

Guía Técnica del Modelo de Madurez¹ para determinación de las metas de vocación ambiental

Sistema de Certificación Ambiental Municipal
Nivel de Gobernanza Ambiental-Climática
Comunal

2020

¹ Modelo de madurez modificado y adaptado para el Sistema de Certificación Ambiental Municipal del Ministerio del Medio Ambiente Chile.

Guía técnica elaborada por:

Carlos Rungruangsakorn L. y Maximiliano Cox L., Jefe y profesional del Departamento de Gestión Ambiental Local del Ministerio del Medio Ambiente

Contenido

1. Introducción.....	4
2. Modelo de madurez y determinación del nivel de desarrollo y factibilidad de una vocación ambiental.	5
2.1 Escalas de evaluación	7
2.2 Indicadores	9
2.3 Determinación del nivel de madurez y factibilidad de solución.	9
3. Proceso de participación en la construcción del diagnóstico.	15
Anexo 1. Diagnóstico de áreas ecológicamente relevantes del territorio comunal	18
Anexo 2. Indicadores situación ambiental comunal.....	20

1. Introducción²

El nivel de Gobernanza Ambiental-Climática Comunal (en adelante Gobernanza Ambiental, ex-AVAC) del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), implica un mayor desarrollo de la gestión ambiental municipal, por cuanto el énfasis que tiene este nivel está asociado a una gestión ambiental de carácter territorial, participativa y colaborativa. Este nivel integra en el proceso de toma de decisión municipal de la política pública local, a los diversos actores del territorio en pos de lograr anhelos ambientales comunes, definidos y convergentes; esto en el marco de la adaptación local - y secundariamente también de la mitigación - al **cambio climático y global**.

Un paso previo para todo proceso de decisión y planificación, es la realización de un diagnóstico el cual otorga una aproximación comprensiva hacia una determinada realidad. El obtener un conocimiento de las estructuras o el modo en que un objeto, problema o temática se comporta, entrega dos elementos esenciales para la gestión, es decir, los fundamentos y la priorización de las acciones que posibilitan corregir, mejorar o mantener un determinado fenómeno. En este sentido para el nivel de Gobernanza Ambiental, el Modelo de Madurez permite, mediante la construcción de un consenso colectivo, determinar el “*estado de desarrollo*” en que se encuentra una determinada temática, en este caso una vocación ambiental y sus principales variables o metas, además de levantar información útil sobre las oportunidades que se abren a nivel comunal.

El conocimiento generado a partir de esta modalidad de diagnóstico, otorgará una visión contrastativa entre el ideal que debería tener una determinada vocación ambiental y el estado actual en que se encuentra la misma. En el supuesto que existan brechas, estas servirán de insumo para determinar las metas que potencialmente puedan ser escogidas dentro de una línea temática

² Se aclara que la presente metodología ha sido aplicada en sus diferentes versiones por los municipios pioneros de este nivel del SCAM, anteriormente llamado “Acreditación de Vocación Ambiental Comunal” (AVAC). En base a su experiencia y comentarios se ha ido mejorando el diseño, en la búsqueda de lograr un aporte concreto para instalar las bases de gobernanza ambiental a nivel comunal, lo cual es el objetivo de la etapa Apresto. La presente versión se aplicará de manera piloto a la cuarta y quinta generaciones de municipios en nivel de gobernanza ambiental, es decir, aquellos que inician la etapa Apresto en los años 2019 y 2020, respectivamente. Al mantener su condición de piloto, se espera recibir su retroalimentación acerca de cómo se puede perfeccionar el modelo, para lo cual se destinará un tiempo en cada auditoría in situ.

o vocación previamente definida, desde la perspectiva del consenso y, de paso, tener una visión global del estado de la gestión ambiental comunal respecto a dicho tema.

La presente guía se ha elaborado con lenguaje práctico por lo que su redacción se ha hecho sobre la base de un ejemplo secuencial, esto con el propósito de facilitar la aplicación en los municipios que se encuentran en el nivel de Gobernanza Ambiental del programa SCAM.

2. Modelo de madurez y determinación del nivel de desarrollo y factibilidad comunal de una vocación ambiental.

El Diagnóstico de madurez tiene por objeto llevar la percepción de un grupo de actores a resultados numéricos, es decir permite cuantificar participativamente el nivel de desarrollo de una temática determinada, estableciendo un tipo o estado ideal de gestión. Para el caso del nivel de Gobernanza Ambiental dentro del programa SCAM, se han establecido 7 líneas o “vocaciones ambientales”, dentro de las cuales se presentan variables o metas que indican un desarrollo ideal de las mismas. La elección de una vocación ambiental pasa por las prioridades establecidas desde el municipio, pero debe tener la aprobación de la mesa de Gobernanza Ambiental, registrada en acta de reunión. Se aclara que el tema escogido tendrá vigencia durante el primer ciclo de gobernanza ambiental (4 a 5 años), para luego escoger entre todos una nueva vocación ambiental para el segundo ciclo.

Cabe mencionar que en caso de seleccionar la vocación “Paisajes de Conservación”, no es necesario aplicar este diagnóstico pues dicha línea temática establece una serie de pasos para su logro, los cuales no son seleccionables. Del mismo modo, si el municipio desarrolla su propia vocación ambiental con ciertas metas establecidas (sujetas a aprobación por el equipo auditor SCAM), no se requiere de la aplicación del diagnóstico participativo pero es sugerible que sí lo haga para aumentar la cuota de legitimidad. Con todo, es obligatorio obtener la validación de la mesa de Gobernanza Ambiental. En cualquier otro caso, debe proceder como se detalla a continuación.

Una vez seleccionada la línea temática, se procede a la aplicación de este diagnóstico de madurez para la elección de las metas específicas dentro de la

vocación, teniendo presente la posibilidad real de concretar los cambios en forma colaborativa y progresiva, en otras palabras, se debe considerar la factibilidad para que tanto el municipio como los miembros de la mesa de Gobernanza Ambiental puedan destinar recursos, materiales, gestión o apoyo en forma concreta para desarrollar avances en la vocación elegida.

En el marco de lo anterior, para enriquecer el diagnóstico que entrega el modelo clásico de madurez, se debe aplicar dos instrumentos complementarios: a) Tabla de Factibilidad comunal de mejora, que permite evaluar la posibilidad real de que la vocación pueda ser gestionada a escala local durante el proceso de certificación; y b) Tabla de análisis de contexto, que entrega una visión sobre otros aspectos de la comuna que puedan afectar el tema, o bien factores externos que pudieran ser una oportunidad o amenaza para el desarrollo de la meta y en definitiva de la vocación.

Cabe mencionar, que la presente versión del diagnóstico de madurez incluye un levantamiento previo de información que debe ser coordinado por la unidad ambiental del municipio, lo cual permitirá contar con antecedentes técnicos que enriquecerán la participación de los actores involucrados. Esta información tiene dos componentes:

I) Nivelación de diagnóstico de recursos de planificación: a) informe con contenido ambiental en instrumentos de planificación (Plan Regulador Comunal e Intercomunal, Pladeco, PADEM, Pladetur, Plan Municipal de Salud, Plan Municipal de Cultura, y otros instrumentos que el municipio considere pertinentes); y b) diagnóstico de áreas ecológicamente relevantes del territorio comunal (ver Anexo 1), para lo cual contará con el apoyo de la Seremi MMA respectiva, y además se sugiere gestionar el involucramiento de la División de Planificación y Desarrollo (DIPLADE) del Gobierno Regional respectivo, quienes manejan el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), que cuenta con un/a profesional dedicado a la generación de mapas y alimentación de database territorial de cada región.

II) Levantamiento de indicadores cuantitativos en base a información disponible, de acuerdo a tabla adjuntada en Anexo 2. Para ello contará con el apoyo de este Ministerio, tanto a nivel regional como central.

Una vez que esté disponible dicha información, se podrá proceder a aplicar el diagnóstico participativo, tanto al interior del municipio y como a la recién constituida Mesa de Gobernanza Ambiental-Climática Comunal.

2.1 Escalas de evaluación

La medición del nivel de madurez, se realiza mediante una ponderación que otorga un actor a cada meta o variable que componen la vocación. La escala de ponderación va desde el 1 hasta el 10 y refleja el grado de desarrollo en que se encuentra la vocación, específicamente:

Nivel o Grado de desarrollo	Descripción
9-10	Muy Alto nivel de desarrollo, cumpliendo con los estándares exigidos.
7-8	Alto nivel de desarrollo, cumpliendo con gran parte de los estándares exigidos.
5-6	Mediano nivel de desarrollo, cumpliendo con al menos la mitad de los estándares exigidos.
3-4	Bajo nivel de desarrollo, cumpliendo con algunos aspectos de los estándares exigidos.
1-2	Muy bajo nivel de desarrollo o precariedad en el cumplimiento con los estándares exigidos.
0	Ausencia de desarrollo en el cumplimiento de la meta.

El puntaje obtenido permitirá conocer el estado en que se encuentra cada meta, calculando el promedio obtenido tanto en la aplicación a lo interno del municipio como a la Mesa de Gobernanza Ambiental, además de recoger argumentos (cualitativos) que respalden el diagnóstico cuantitativo. Es importante indicarles explícitamente a quienes responderán los cuestionarios, que en aquellos casos donde se considere que falta información, se mencione.

Por otro lado, se ha incorporado una tabla de factibilidad comunal de mejora por cada meta, lo que permite obtener una aproximación sobre la posibilidad real de trabajar en ella y, en consecuencia, aportando más antecedentes para una mejor toma de decisión. Al igual que el nivel de desarrollo de la meta, también se debe ponderar la factibilidad mediante la siguiente escala:

Factibilidad comunal de mejora	Descripción
9-10	Muy alta posibilidad de aporte, colaboración o apoyo.
7-8	Alta posibilidad de aporte, colaboración o apoyo.
5-6	Mediana posibilidad de aporte, colaboración o apoyo.
3-4	Baja posibilidad de aporte, colaboración o apoyo
1-2	Nula o muy baja posibilidad de aporte, colaboración o apoyo

Las factibilidades se encuentran relacionadas con las siguientes variables:

- Económica: Implica aportes propios del municipio vía proyectos o ingresos municipales.
- Logística y tecnológica: Implica la posibilidad de acceder a la tecnología o su aplicación y el abastecimiento a escala comunal.
- Actores comunales: Implica aportes en recursos o el apoyo de terceros.
- Política: Voluntad política de los actores comunales (Alcalde, concejales, consejeros regionales, entre otros).
- Normativa: Aborda el respaldo jurídico de la temática, leyes, decretos, ordenanzas, entre otros.

Finalmente, la tabla de análisis de contexto aborda las oportunidades y amenazas de otros aspectos de la comuna, o variables externas que puedan afectar el tema, las cuales pueden otorgar información clave para una correcta toma de decisión. Estos factores pueden ser:

Sociales	Características sociodemográficas de la población local, nivel educativo, aspectos de seguridad, relaciones interpersonales, etc.
Cultural	Se abordan aspectos como idiosincrasia de la población local, costumbres, historia, pertenencia a pueblos indígenas, etc.
Macro-políticos	Análisis situación política regional/nacional/internacional.
Macro-económicos	Se analiza el escenario presupuestario, fuentes de financiamiento y situación económica regional/nacional/internacional.
Etc.	

Cabe mencionar que, si la persona u organización que está evaluando considera que alguno de estos factores identificados afecta la factibilidad comunal de mejora, ello se deberá reflejar en el puntaje de la tabla de factibilidad aumentando o bajando el número asignado al tema respectivo; lo

cual tiene que quedar explicado en la columna “Fundamente cada ámbito”. Independiente de lo anterior, los comentarios ingresados en esta tabla servirán para incorporar argumentos cualitativos adicionales a los resultados numéricos del modelo de madurez.

2.2 Indicadores

Los indicadores para evaluar cada meta de las vocaciones ambientales se describen en el documento “Fichas de diagnóstico de modelo de madurez”, los cuales han sido desarrollados a partir de la descripción de las vocaciones detallada en el manual SCAM, capítulo Gobernanza Ambiental etapa Apresto. Las únicas metas que no tienen su correlato en indicador de diagnóstico, son las que se refieren a compromisos de ahorro energético e hídrico de los actores comunales, debido a que es un tema que se espera desarrollar después de escoger dichas vocaciones, si se da el caso.

En general se presentan 2 tipos de indicadores: a) de resultado, los cuales abordan el estado ambiental del territorio comunal y su respuesta dependerá de la información disponible; y b) de gestión, donde se consulta por el desarrollo de la gestión y planificación ambiental realizada a la fecha por el municipio en colaboración con los demás actores comunales.

Es importante mencionar que todos los informes de diagnóstico y/o reportes de cumplimiento de indicadores ambientales con que cuente el municipio respecto a los temas consultados, se deberán primero incluir en los antecedentes previos que se presentarán a cada actor que participe de este diagnóstico, y luego adjuntar al reporte de diagnóstico o informe final del modelo de madurez que se incluirá en el expediente final de la etapa Apresto, a modo de complemento técnico de la información solicitada.

2.3 Determinación del nivel de madurez y factibilidad de solución.

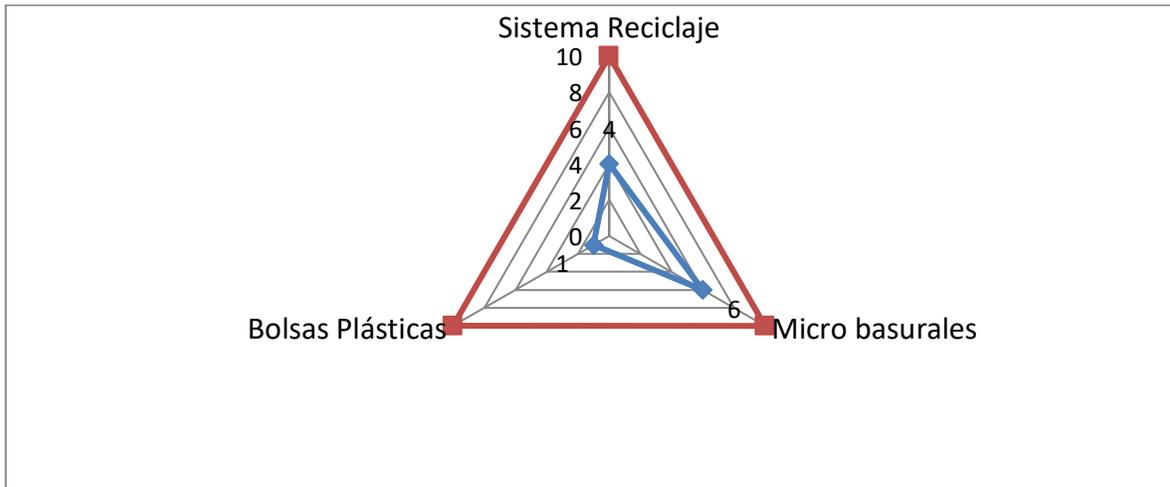
El análisis para determinar el nivel de madurez o desarrollo que tiene la comuna en la vocación ambiental escogida, posee los siguientes pasos:

Paso 1, cálculo nivel de madurez: Se confecciona una tabla resumen que contiene el promedio de la ponderación que realizan los participantes con respecto al nivel de desarrollo o madurez de la meta y su factibilidad de mejora; ambos producto de los datos recogidos de la aplicación del formulario de consulta (ver documento “Fichas de diagnóstico de modelo de madurez”). Cabe mencionar que si bien gran parte de la información es manejada principalmente por el municipio, se deben aplicar de todas maneras las fichas de diagnóstico a la mesa de Gobernanza Ambiental para tener un contrapeso a la información oficial, recoger aportes complementarios y contar como antecedente con la percepción de los actores comunales sobre cada tema; secundariamente servirá para involucrar activamente a los actores comunales en el proceso y también mostrarles la diversidad de temas implicados dentro de la vocación ambiental escogida. Asimismo, se desarrolla un gráfico de red descriptivo que otorga una información visual de la brechas tanto del nivel de madurez de la meta como de su factibilidad. En el siguiente ejemplo, se puede observar los resultados del grupo de participantes en materia de residuos sólidos:

Tabla Resumen de los resultados de la vocación de residuos sólidos

	Nivel de desarrollo	Factibilidad de mejora
Sistema Reciclaje	4	8
Micro basurales	6	6
Bolsas Plásticas	1	10
Promedio general	3.6	8

Gráfico 1: Nivel de desarrollo comunal de la vocación de residuos sólidos

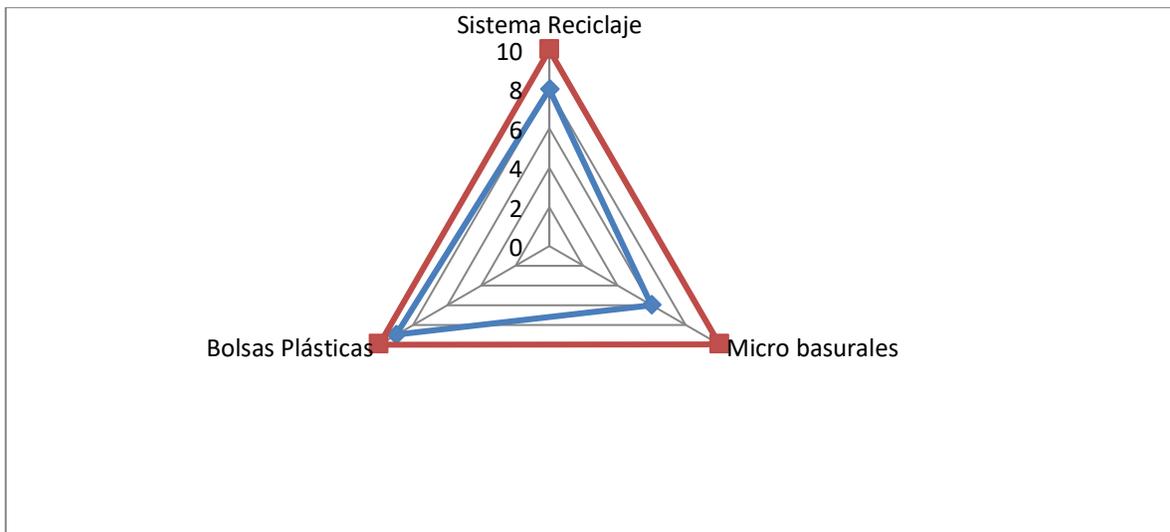


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el gráfico, la vocación compuesta por tres metas o variables, presentan brechas entre lo esperado (10) y lo real.

Sin embargo, en el siguiente gráfico de factibilidad de solución, se puede observar que existen mejores resultados.

Gráfico 2: Factibilidad comunal de solución en la vocación de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

En este caso en particular, la factibilidad de solución en promedio sería de 8 puntos, por lo tanto habría en general un buen pronóstico para abordar las tres metas.

Paso 2, cálculo de la perspectiva de gestión ambiental: Para reforzar cuantitativamente los resultados obtenidos, se puede aplicar un sencillo mecanismo de cálculo con el auxilio de una matriz denominada “**perspectiva de gestión ambiental**”, la cual entrega mediante un cruce de datos una orientación sobre qué meta sería la más interesante de abordar. Siguiendo con el ejemplo sobre la vocación de residuos sólidos, se procede a sumar tanto la columna de nivel de desarrollo como de factibilidad de mejora:

Vocación de Residuos	Nivel de desarrollo	+	Factibilidad de Mejora	+	Posibilidad de solución
Sistema Reciclaje	4	+	8	=	9
Micro basurales	6	+	6	=	6
Bolsas Plásticas	1	+	10	=	12

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente los resultados de la columna posibilidad de solución se encasillan en la matriz de “**perspectiva de gestión ambiental**”, la ubicación de cada meta será producto de la intersección entre nivel de desarrollo y factibilidad de mejora.

Matriz perspectiva de gestión ambiental

		Nivel de desarrollo											
Factibilidad		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
10	→	12	11	11	10	10	9	9	9	8	7	Posibilidad de abordar la meta de la vocación	
9		11	11	10	10	9	9	8	8	7	6		
8		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6		Alta
7		9	8	8	8	7	7	7	6	6	5		
6		8	7	7	7	6	6	5	5	5	4		Media alta
5		7	6	6	6	5	5	4	4	4	3		
4		6	5	5	4	4	4	3	3	3	2		Media baja
3		5	4	4	4	3	3	3	2	2	1		
2		4	4	4	3	3	3	2	2	2	1		Baja
1		3	3	3	2	2	2	1	1	1	0		

Fuente: elaboración propia.

En consecuencia, se obtiene el siguiente resultado:

	Nivel de desarrollo	Factibilidad de solución	Posibilidad de solución	Perspectiva de GA
Sistema Reciclaje	4	8	9	Alta-baja (2do lugar)
Micro basurales	6	6	6	Media-media (3er lugar)
Bolsas Plásticas	1	10	12	Alta-alta (1er lugar)

Fuente: elaboración propia.

Los resultados expresan que existe en general una perspectiva altamente positiva para abordar la vocación de residuos sólidos, ya que todas sus metas o variables pueden ser administradas en la comuna. La meta vinculada con la disminución del uso de bolsas plásticas presenta el primer lugar de posibilidad de éxito esto seguida por el sistema de reciclaje. En tanto que la meta de microbasurales implicaría mayores dificultades en su erradicación y requeriría esfuerzos adicionales, ya sea en los ámbitos económicos, logísticos, comunitarios, políticos o normativos.

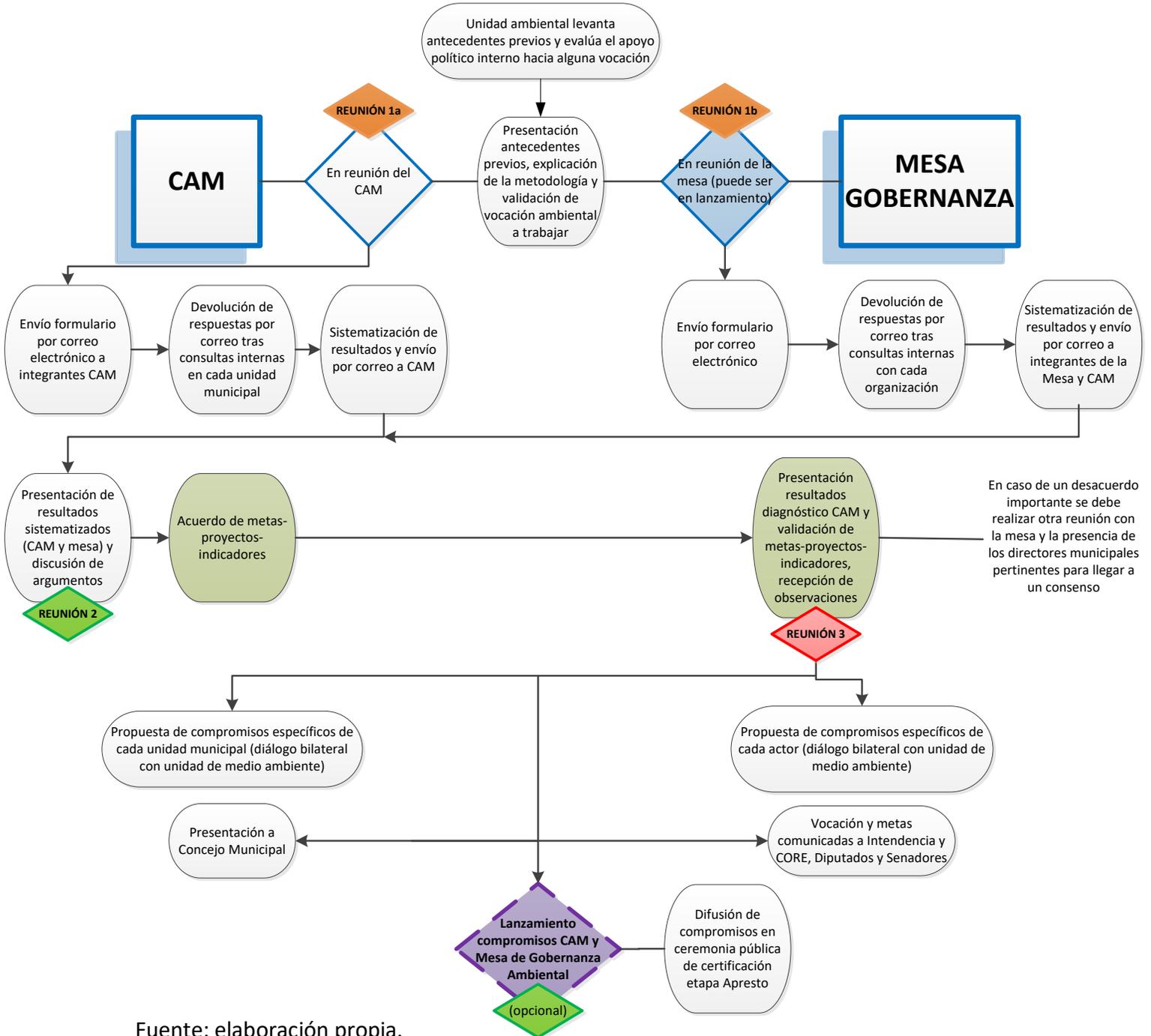
Síntesis

Es importante indicar que lo desarrollado en este capítulo debe aplicarse con la misma lógica en todas las vocaciones. Esto permitirá conocer cuál de las metas de la respectiva vocación tiene la mejor posibilidad de una gestión ambiental exitosa, lo que se construye sobre la base de la comparación cuantitativa y cualitativa que resulte del proceso de diagnóstico participativo.

3. Proceso de participación en la construcción del diagnóstico.

La participación en la construcción del diagnóstico ambiental para la determinación de la vocación, cuenta con los siguientes pasos:

Flujograma de Participación en Modelo de Madurez SCAM



Fuente: elaboración propia.

3.1 1era reunión: CAM y mesa de Gobernanza Ambiental

Se sugiere tener una primera reunión con el CAM y con la mesa de Gobernanza Ambiental, por separado, donde la unidad ambiental presente los antecedentes levantados previamente (puntos I y II del capítulo 2 de la presente Guía), consulte por la aprobación de la vocación ambiental que con anterioridad fue conversada con la autoridad municipal, y explique la metodología asociada al diagnóstico de madurez, solicitando la colaboración de cada actor. La reunión con la mesa puede ser la misma instancia de conformación oficial de la mesa o ceremonia de lanzamiento de esta. Desde la Seremi o nivel central del MMA se podrá apoyar en estas reuniones, por videoconferencia o bien presencialmente dependiendo de las posibilidades logísticas.

Luego se envía por correo electrónico³ el formulario presente en el documento “Fichas de diagnóstico de modelo de madurez”, para que cada actor lo rellene consultando con los demás participantes de la organización o unidad municipal que representa, y luego lo devuelve por la misma vía al coordinador/a SCAM del municipio (se les da un plazo entre 2 a 4 semanas para responder). Respecto a la mesa, se solicita en lo posible socializar entre los miembros de cada organización, con el fin de legitimar la visión de entidad frente a la vocación. En cuanto a la aplicación interna, en los municipios de 50 funcionarios/as o menos, lo ideal es que cada funcionario/a conteste las fichas (no solo los integrantes del CAM).

Es importante instar a los participantes a que rellenen la parte cualitativa de los formularios, además de registrar la evaluación numérica para cada meta. Una vez sistematizados los resultados de acuerdo a lo mencionado anteriormente en este documento, junto con los fundamentos cualitativos recibidos, se vuelven a enviar por correo citando a una reunión donde se presentarán estos resultados.

³ U otro sistema para compartir documentos vía web, o bien se entregan las fichas impresas durante la reunión.

3.2 2da reunión CAM

Se presentan los resultados de ambas aplicaciones y se elabora a la luz de estos una propuesta de metas, con sus respectivos proyectos e indicadores de cumplimiento.

3.3 2da reunión Mesa de Gobernanza Ambiental

A continuación, se presenta ante una nueva reunión de la mesa lo acordado en la reunión anterior con el CAM. La mesa podrá validar esta propuesta o bien agregar o cambiar una meta o un proyecto específico.

Si aprueba la propuesta deberá quedar registrado explícitamente en acta de reunión, pero en el caso de que hubiera un desacuerdo importante con lo presentado, se deberá convocar a una nueva reunión de la mesa, esta vez con la presencia de los directores municipales pertinentes para alcanzar un acuerdo.

3.4 Establecimiento de compromisos

El último paso es el establecimiento de compromisos de acuerdo a la vocación y metas acordadas, para cada actor tanto del CAM como de la mesa, con firma de por medio.

El municipio deberá presentar la decisión en el expediente final al Ministerio del Medio Ambiente y su respectiva SEREMI, conforme al formato solicitado por el manual SCAM. La decisión deberá estar acompañada de las acciones y los indicadores que permitirán medir el avance de los compromisos de la vocación escogida.

3.5 Elaboración de informe global

El informe final deberá contener los resultados cuantitativos generados a partir del procesamiento de la encuesta (fichas de diagnóstico), tanto del CAM como de la mesa, además de los resultados cualitativos en cada meta producto de las instancias de participación, y por último los antecedentes técnicos de diagnóstico recopilados al interior del municipio (estudios, informes, etc.).

Anexo 1. Diagnóstico de áreas ecológicamente relevantes del territorio comunal

Elaborar una o más cartografía(s) en base a la información disponible, que informen de manera clara si en su territorio/maritorio existen:

- a) áreas colocadas bajo protección oficial tales como Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), Santuarios de la Naturaleza, Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos, Parques o Reservas Marinas;
- b) áreas de protección indicativa como Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, identificados por la Estrategia Regional de Biodiversidad respectiva (indicar aquellos con implicancias en el SEIA); áreas de bosque nativo de acuerdo a Ley de bosque nativo; humedales;
- c) otras figuras de gestión ambiental presentes en el territorio comunal tales como Paisajes de Conservación, Sitios Ramsar, Reservas de la Biósfera, Planes de Ordenamiento y Gestión Territorial (POGT), áreas de vigilancia de normas secundarias de calidad de agua, zonas latentes y saturadas de calidad del aire, áreas con iniciativas de restauración, entre otras;
- d) Zonificaciones del Borde Costero, Zonas de Interés Turístico (ZOIT), Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), Espacios Costero-Marinos de Pueblos Originarios, Bienes Nacionales Protegidos (BNP), u otro de relevancia ambiental;
- e) Listado de especies (flora y fauna) nativas y endémicas presentes en la comuna, y sus respectivas categorías de conservación; listado de especies exóticas invasoras presentes en el territorio comunal (si cuentan con antecedentes para localizar estas especies en un plano mejor aún); Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE) ejecutándose o por ejecutar en la comuna;

f) Identificar si lo hubiera, las principales amenazas actuales y/o potenciales sobre la biodiversidad nativa, y ecosistemas claves o prioritarios para la comuna (bosques, humedales, playas, dunas, estuarios, ríos, esteros, lagos, lagunas, glaciares, etc.);

De manera opcional, el municipio podrá incluir en dichos planos – o bien en unos nuevos – las áreas de su comuna que debieran tener protección oficial, bajo el criterio de “territorio con valor ambiental” incluido en el artículo 8 del reglamento SEIA.

Algunos sitios web relevantes de referencia son:

<https://humedaleschile.mma.gob.cl/inventario-humadales/>

<http://areasprotegidas.mma.gob.cl/>

<http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/Default.aspx>

<https://ide.mma.gob.cl/>

<http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/>

<https://sinia.mma.gob.cl/>

<http://www.ide.cl/>

<https://simef.minagri.gob.cl/>

Anexo 2. Indicadores situación ambiental comunal

TEMA	INDICADOR (unidad de tiempo por definir, se sugiere respecto al año 2018 o últimos datos disponibles)	TIPO	FUENTE
Aire	Calidad del aire (parámetros disponibles)	Estado	SINCA
	Cantidad episodios críticos aire	Estado	SINCA
Agua	Calidad cuerpos de agua en la comuna (comparación longitudinal)	Estado	DGA
	Descargas de efluente en aguas superficiales	Presión	RETC, MMA
	Descargas a aguas subterráneas	Presión	RETC, MMA
	Monitoreo 10 parámetros Norma Primaria de Calidad de Aguas Marinas	Estado	Servicio de Salud
	Poal - Monitoreo variables oceanográficas	Estado	Gobernación Marítima
	Coberturas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas	Respuesta	SISS
	Consumo hídrico por habitante (residencial/no residencial)	Presión	SISS
	Número de pozos y caudal inscritos para extracción de agua vigentes (subterránea y superficial)	Presión	DGA (http://camels.cr2.cl/)
Biodiversidad	Censos de fauna y flora en Áreas Silvestres de Importancia para la Conservación (Oficial /No Oficial)	Estado	CMN. CONAF. SAG. SUBPESCA. MUNICIPIO
	% de territorio comunal con protección oficial	Respuesta	Municipio - MMA
	% del territorio comunal con bosque nativo	Estado	MMA
	Número de incendios y superficie afectada	Presión	CONAF
Suelo	Superficie cubierta por VIRS en relación a superficie urbana	Presión	Municipio
	Superficie de sitios con potencial presencia de contaminantes	Estado	MMA
	Extracción anual de áridos de fuentes existentes en la comuna	Presión	Municipio - DOH
Energía	Consumo energético por habitante (residencial/no residencial)	Presión	comunas con EEL / sino: http://datos.energiaabierta.cl/dataviews/241686/sumo-electrico-anual-por-comuna-y-tipo-de-cliente/

	Aporte ERNC (potencia declarada por ley de generación distribuida)	Respuesta	http://datos.energiaabierta.cl/dataviews/235587/generacion-distribuida-instalaciones-declaradas/
	Cantidad y % de domicilios cuya principal fuente de energía para cocinar/calear/calefaccionar/calentar agua es energía solar	Respuesta	CASEN
Residuos	Total de RSD dispuestos en relleno sanitario por habitante	Presión	Municipios - SINADER
	% de RSD valorizados	Respuesta	Municipios - SINADER
	Generación de residuos peligrosos	Presión	SINADER
Urbanismo sustentable	Percepción de contaminación en el barrio/comuna	Estado	CASEN, Encuesta de Calidad de vida urbana
	Superficie de áreas verdes con mantenimiento	Respuesta	SINIM
	Superficie de parques urbanos	Respuesta	MINVU
	% de población expuesta a niveles de ruido sobre 65dba	Estado	MMA (algunas comunas)
Movilidad sustentable	Kilómetros de ciclovías	Respuesta	MUNICIPIO
	Medios de transporte utilizados	Presión	Encuesta de Calidad de vida urbana, EOD
Cambio Climático	Precipitación anual y proyección 2050	Estado	Informe clima comunal MMA-PNUD
	Temperaturas máximas, mínimas y medias, y proyección 2050	Estado	Informe clima comunal MMA-PNUD
Desarrollo productivo	Número, monto y tipos de proyectos aprobados por el SEIA	Presión	SEIA
	Número, monto y tipos de proyectos en evaluación por el SEIA	Presión	SEIA
	Número y tipos de acuerdos de producción limpia	Respuesta	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
	Instituciones con certificación ambiental ISO 14.001, Oficina Verde u otros	Respuesta	www.iso.org - MMA - Municipio
Participación ciudadana	Denuncias ambientales recibidas por el municipio	Respuesta	MUNICIPIO
	Denuncias ambientales recibidas por la SMA	Respuesta	SMA (solicitud transparencia)
	Participación en organizaciones ambientales	Respuesta	Encuesta de Calidad de vida urbana
Conflictos ambientales	Conflictos ambientales dentro del territorio comunal	Presión/ Respuesta	INDH
	Procesos sancionatorios ante la SMA (en curso, PDC, terminados con sanción)	Presión/ Respuesta	http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio