

“CASOS APLICADOS DE LA METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS PARA EL MANEJO O GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES” (E11258/2021)”

Resumen Ejecutivo



**Santiago
Diciembre 2022**

Equipo Técnico y Responsable del Proyecto

Jefe de proyecto	Dr. Edmundo Muñoz Alvear	Jefe de proyecto	
Evaluación social e Ingeniería y Gestión de Residuos	Dr. Iván Franchi Arzola	Evaluación social, Ingeniería y Gestión de residuos	
Levantamiento y Estandarización - Participación Ciudadana	Mg. Alvaro Bello	Levantamiento y Estandarización - Participación Ciudadana	
Equipo Consultor GEI y Emisiones	Mg. Camila López	GEI y Emisiones	
Equipo Consultor Programación	Mg. Oscar Pinto	Programación	

Índice de contenidos

A. ¿Por qué se origina el proyecto?	3
B. ¿Cuál fue la estructura del proyecto?.....	3
C. ¿Cuál fueron los aprendizajes del proyecto?.....	4
D. ¿Cuáles son las recomendaciones para la actualización de la Metodología?	4
E. ¿Qué productos complementarios se desarrollaron?	6

A. ¿Por qué se origina el proyecto?

En un escenario de cambio climático y de desarrollo sostenible, donde el incremento de las problemáticas relacionadas con el manejo y gestión de residuos sólidos domiciliarios y asimilables es deficiente frente a las metas propuestas por el Gobierno para un mediano y largo plazo, es que surge la necesidad de modernizar las herramientas públicas que analizan y evalúan las distintas alternativas, identificando indicadores en la búsqueda de soluciones que propendan a minimizar el impacto ambiental y social relacionados a estas materias.

Es por ello que la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo decide licitar consultoría con el objetivo desarrollar un estudio prospectivo de inversión orientado a resolver problemáticas de gestión de residuos a distintas escalas territoriales, empleado la “Metodología para formulación y evaluación social de proyectos para el manejo o gestión residuos sólidos y asimilables” (en adelante, la Metodología) del Sistema Nacional de Inversiones administrado por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, y obtener recomendaciones para su actualización.

B. ¿Cuál fue la estructura del proyecto?

El proyecto se estructura en 6 etapas, a través de las cuales se ejecutan una serie de actividades que permiten cumplir con el citado objetivo. Estas son:

- **Etapas 1:** Propuesta metodológica mejorada
- **Etapas 2:** Análisis del problema
- **Etapas 3:** Alternativas de solución
- **Etapas 4:** Evaluación y selección
- **Etapas 5:** Análisis crítico y evaluación metodológica
- **Etapas 6:** Informe final

La primera etapa considera la propuesta de ajuste metodológico mientras que, entre la segunda etapa y la cuarta, considera la aplicación de la Metodología a cinco casos de estudio; para terminar con dos etapas de análisis y presentación final del proyecto.

La aplicación de la Metodología se realiza en las siguientes escalas territoriales:

- En la comuna de **Freirina**, se considera un proyecto a nivel de barrio de menor tamaño (630 personas), para abordar la demanda en todo el ciclo operativo para la valorización de residuos orgánicos y residuos recuperables.
- En la comuna de **La Pintana**, se considera un proyecto a nivel de barrio de mayor tamaño (55.000 personas), para abordar la demanda para la recolección de valorización de residuos orgánicos y residuos recuperables.
- En la comuna de **Hualaihué**, se considera un proyecto a escala comunal con alta dispersión territorial, para abordar la demanda en todo el ciclo operativo para la valorización de residuos orgánicos y residuos recuperables, y la disposición final.
- En las comunas de **Quintero y Puchuncaví**, se considera un proyecto a escala intercomunal con alta población flotante (140% de la población residente), para abordar la demanda en todo el ciclo operativo para la valorización de residuos orgánicos y residuos recuperables, y la transferencia para la disposición final.

- En la **Asociación de Municipalidades de Llanquihue** que, a diferencia de los casos previos, se considera un proyecto de valorización de residuos orgánicos y recuperación de residuos recuperables, para complementar la actual infraestructura de disposición final del relleno sanitario La Laja, y establecer un análisis comparativo con la evaluación técnica-económica hecha previa a la construcción del relleno sanitario.

C. ¿Cuál fueron los aprendizajes del proyecto?

Los principales aprendizajes obtenidos del proceso de consultoría fueron:

- Aprendizaje 1: Pese a que la Metodología no incluye la exigencia de realizar un diagnóstico inicial, ni proceso de consulta con actores clave; estos son imprescindibles para la construcción e identificación del problema.
- Aprendizaje 2: Es necesario reconocer que para cada etapa jerárquica de prevención y fomento a la separación en origen se debe identificar que la demanda será la meta de prevención de la Hoja de Ruta para un Chile Circular 2040 y el total a separar en origen corresponderá a las metas de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos y la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (envases y embalajes). No obstante, de existir definiciones regionales (Plan de Gestión) o locales (Estrategia Comunal) puede emplearse como referencia, en tanto las políticas nacionales no sean vinculantes o de carácter normativo general para los municipios.
- Aprendizaje 3: El análisis de alternativas debe hacerse para las tres fracciones principales de manera diferenciada (residuos orgánicos, residuos recuperables y residuos resto), aun cuando no existan soluciones específicas para estas, ya que el marco estratégico determina las decisiones que para ello se tomen.
- Aprendizaje 4: Si bien la metodología considera la creación de una solución principal, a la cual se le deben sumar acciones complementarias, es recomendable pensar la integralidad desde un inicio, ya que aquello tiene efectos en el tamaño de la solución.
- Aprendizaje 5: Cuantificación adecuada de diferencial de emisiones de gases de efecto invernadero puede ser determinante en la evaluación y rentabilidad social. A menor escala el efecto será mayor. Procesos de compostaje, reducción de orgánicos en disposición final y disminución de flujos/distancias de recolección/transporte son determinantes.

D. ¿Cuáles son las recomendaciones para la actualización de la Metodología?

Las recomendaciones para la actualización de la Metodología se dividen de acuerdo con los puntos críticos identificados por el equipo consultor, y ratificados por proceso de consulta con actores claves de equipos regionales y locales relacionados con los casos de estudios. Dichos puntos críticos son: acceso a datos e información, identificación y planteamiento del problema, mecanismos y procedimientos de cálculo, formulación y evaluación de alternativas integrales, y facilitadores de aplicación metodológica.

Para el punto crítico de **acceso a datos e información**:

- Se recomienda la inclusión de un diagnóstico inicial previo al planteamiento del problema. Sólo el conocimiento acabado de las diferentes dimensiones de la gestión de residuos podrá

permitir reconocer, no sólo el problema principal, sino también las causas y efectos que se relacionan con él. Para ello se recomienda homogeneizar ese diagnóstico en elementos parciales: diagnóstico técnico-operativo, diagnóstico administrativo-financiero, diagnóstico socio-territorial y diagnóstico ambiental.

- Se recomienda la sistematización un banco de datos de información en la materia, asociados a los diagnósticos planteado previamente. Creación de un sistema que incluya datos de población residente y flotante (hoy dispersa entre INE, SINIM y SERNATUR), modelo de gestión de residuos (cantidades y composición), costos e ingresos del sistema, mercado disponible y productores prioritarios según territorio.

Para el punto crítico de **identificación y planteamiento del problema** se recomienda:

- Identificar el marco de gobernanza involucrado en el ciclo de gestión de residuos: ciudadanía (generadores), privados (gestores y prestadores de servicios) y organizaciones del Estado (responsable de políticas públicas estratégicas de referencia e instituciones financieras), para luego gestionar su participación y discusión en el proceso de identificación del problema.
- Establecimiento de problemas de gestión de residuos “típicos” que permitan guiar la formulación de ellos a entidades locales.

Para el punto crítico **mecanismos y procedimientos de cálculo** se recomienda:

- Mejorar las instrucciones para la cuantificación de la generación, de forma tal que se reconozca que aquello que es valorizado también forma parte del total generado y no sólo aquello que es dispuesto. Esto constituye un error grave que debe ser corregido.
- Precisar proceso de cálculo de proyección de población, toda vez que estadísticas oficiales no coinciden con el horizonte de evaluación.
- Precisión de tasas de crecimiento o decrecimiento de la producción per cápita de acuerdo a variables sociales y territoriales. Se propone considerar tasa máxima de generación la media nacional del año anterior según datos RETC.
- Integración de metas de políticas públicas estratégicas en el cálculo de la demanda. Ello con el objetivo que la inversión pública esté condicionada por el cumplimiento de ella. Considerar al 2040: 25% de disminución de la generación, 66% de valorización de residuos orgánicos y 65% de reciclaje total (incluyendo metas de envases y embalajes en vínculo Ley REP).

Para el punto crítico de **solución de propuestas integrales**:

- Reconocer que la integralidad de las soluciones es una condicionante de la formulación y no un complemento. Si no se piensan soluciones integrales de manera prioritaria se sobredimensionará las soluciones. Por ej. un territorio con requerimiento normativo de nueva zona de disposición no puede diseñar la solución para ello antes de reconocer cuáles serán sus metas de valorización.
- Propuestas de solución deben plantearse para cada fracción prioritaria: residuos orgánicos, residuos recuperables y residuos resto. Aún cuando no se aborden, se recomienda declarar las razones de su no consideración. Ello permitirá al evaluador poder reconocer ausencias o complementos necesarios.

- Se recomienda corregir definiciones conceptuales: recolección puerta a puerta puede existir también para fracción de residuos resto, no sólo para valorizable; o estación de transferencia, no corresponde estar asociada a eliminación, pues también puede existir para materiales cuyo destino sea la valorización.

Para el punto crítico de **facilitadores de evaluación metodológica**:

- Se recomienda la aplicación adecuada y validada de cálculo de diferencial de huella de carbono. Para ello se debe recurrir a metodologías con enfoque de ciclo de vida, y la aplicación de factores de emisión y caracterización de acuerdo con metodología IPCC.
- Se recomienda mantener enfoque de evaluación costo-eficiencia, independiente de la etapa operativa, en situaciones territoriales de rezago, ultraperiféricas (o extremas), como en situaciones donde existan programas de recuperación ambiental y social definidas por el Ministerio de Medio Ambiente, o donde la autoridad sanitaria establezca la existencia de una crisis sanitaria.

E. ¿Qué productos complementarios se desarrollaron?

Producto del desarrollo del proyecto se crearon una serie de productos complementarios, a través de los cuales se obtuvieron los aprendizajes planteados y en base a ellos también se desarrollaron las recomendaciones realizadas. Estos productos son:

- Perfil y expediente de evaluación para postulación a ejecución de “Programa de valorización de residuos orgánicos y recuperables en el Barrio Centro de la comuna de Freirina”.
- Perfil y expediente de evaluación para postulación a ejecución de “Ampliación de sistema de recolección diferenciada de residuos orgánicos y recuperables en el Barrio Centro de la comuna de La Pintana”.
- Perfil y expediente de evaluación para postulación a diseño de “Construcción de Centro de Tratamiento Integral de Residuos Sólidos Municipales en la Comuna de Hualaihué”.
- Perfil y expediente de evaluación para postulación a diseño de “Construcción de Centro de Tratamiento Intermedio de residuos sólidos municipales en la intercomuna Puchuncaví-Quintero”.
- Perfil y expediente de evaluación para postulación a diseño de “Construcción de Centro de Tratamiento Integral de residuos orgánicos y recuperables en la Asociación Municipalidades Llanquihue”.
- Herramienta Tecnológica para la evaluación social de proyectos de manejo y gestión de residuos sólidos de acuerdo con requerimientos del Sistema Nacional de Inversiones
- Calculadora de Gases Efecto Invernadero para la estimación de diferencial de emisiones como beneficio en el marco de Metodología para formulación y evaluación social de proyectos para el manejo o gestión residuos sólidos y asimilables.
- Compendio de recomendaciones, definiciones conceptuales, fórmulas, esquemas y diagramas para integrar en Metodología para formulación y evaluación social de proyectos para el manejo o gestión residuos sólidos y asimilables.

F. ¿Cómo difundir estos resultados?

Se propone el uso de presentación vía remota a entidades regionales (Gobierno Regional, SEREMI de Medio Ambiente, SEREMI de Salud y URS), organizado a través de macrozonas de acuerdo a las definiciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Para ello será necesario coordinar encuentros on line donde se compartirá “Presentación de Aprendizajes” que acompaña este documento.

-