



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Quinta Reunión de la Mesa Intersectorial

Programa de Capacitación y Difusión en Gestión y
Valorización de Residuos
Región Metropolitana



16 de abril de 2018

Contexto



M.I.3: ¿Cómo organizamos el sistema de reciclaje?

- Cuatro Modelos de Negocio.

M.I.4: ¿Es rentable el modelo de negocio elegido?

- Herramienta de cálculo para estimar la rentabilidad.

M.I.5: Validación de la Herramienta: ¿Qué problemáticas ha tenido en la puesta en marcha del Punto Limpio?

- Resultados de la validación herramienta de cálculo.
- Problemáticas usuales en la puesta en marcha de un punto limpio.



Temario

1. Modelos de Negocio
2. Herramienta de Cálculo
3. Validación de la Herramienta
4. Conclusiones





Modelos de Negocio

Cómo organizar el sistema de reciclaje



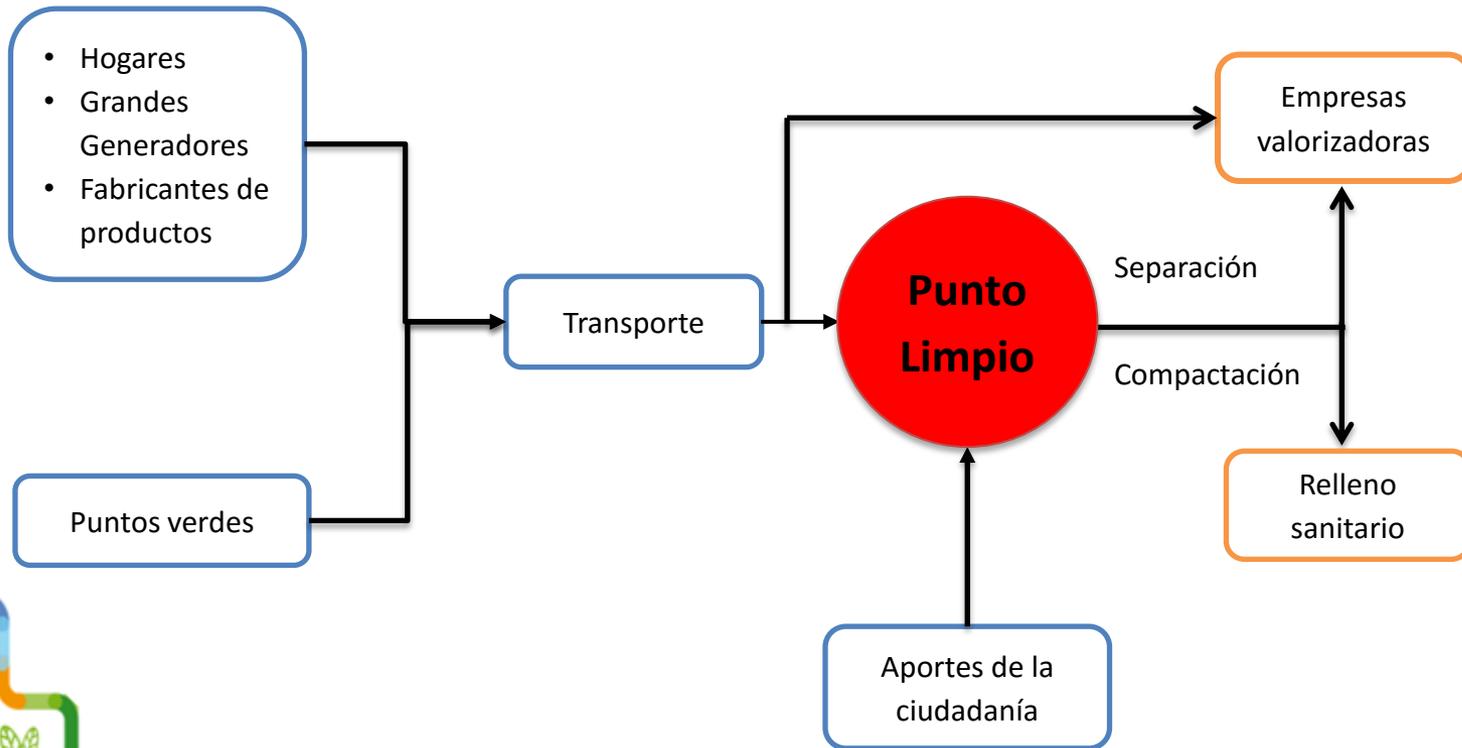
Metodología



- **Base teórica: revisión bibliográfica**
- **Entrevistas a actores con experiencia en el tema (15)**
- **Trabajos Participativos Mesa Intersectorial N° 3**
 - Municipios Beneficiados
 - Actores con Experiencia
- **Comentarios a los documentos por parte de los asistentes**



Flujo General del Reciclaje



Varía según cómo se elija administrar el sistema



Modelos de Negocio



Modelos Municipales

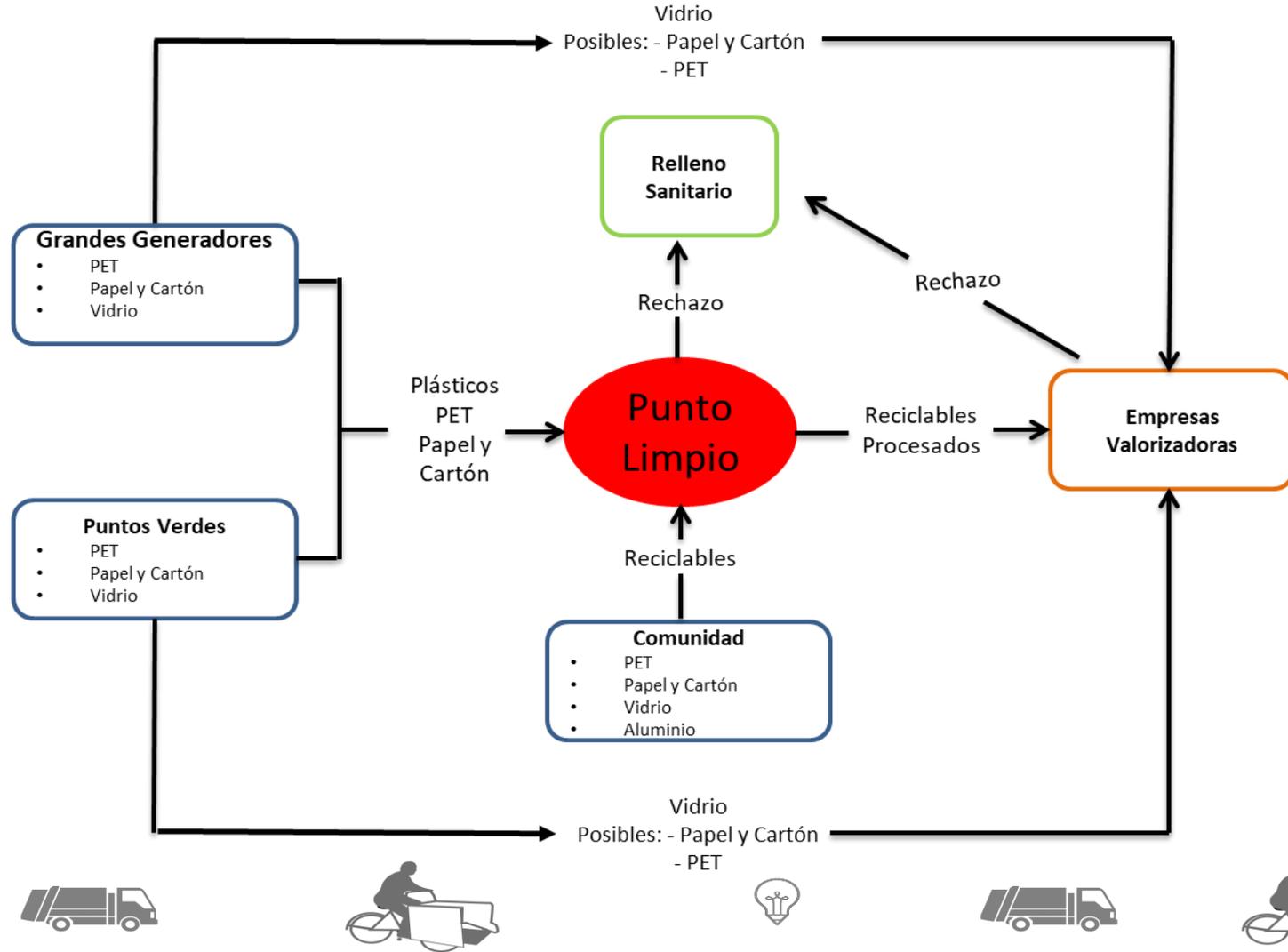
1. Municipal **Exclusivo**
2. Municipal **Inclusivo**

Modelos Externalizados

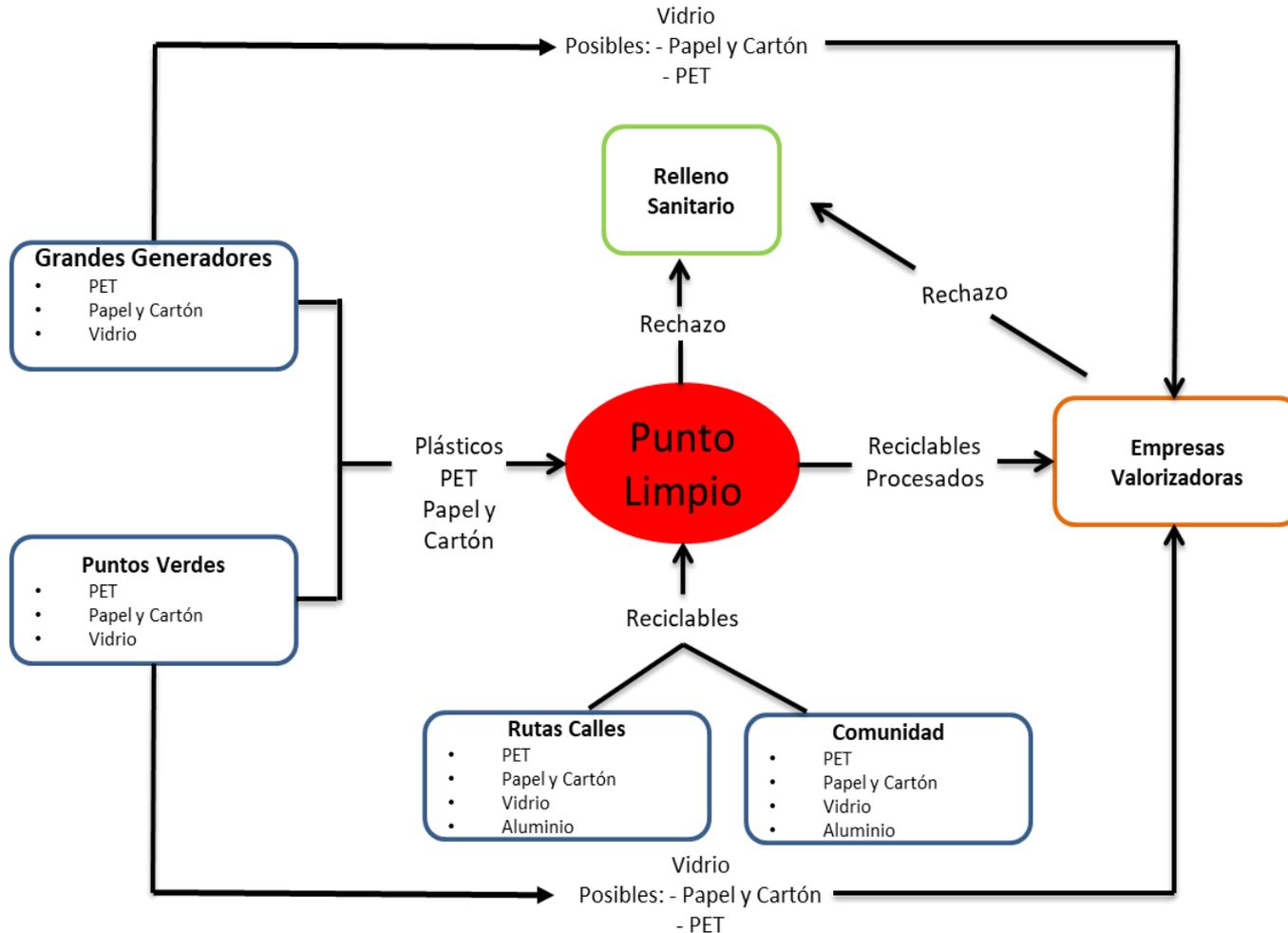
3. **Privatizado**
4. **Empresa Cooperativa**



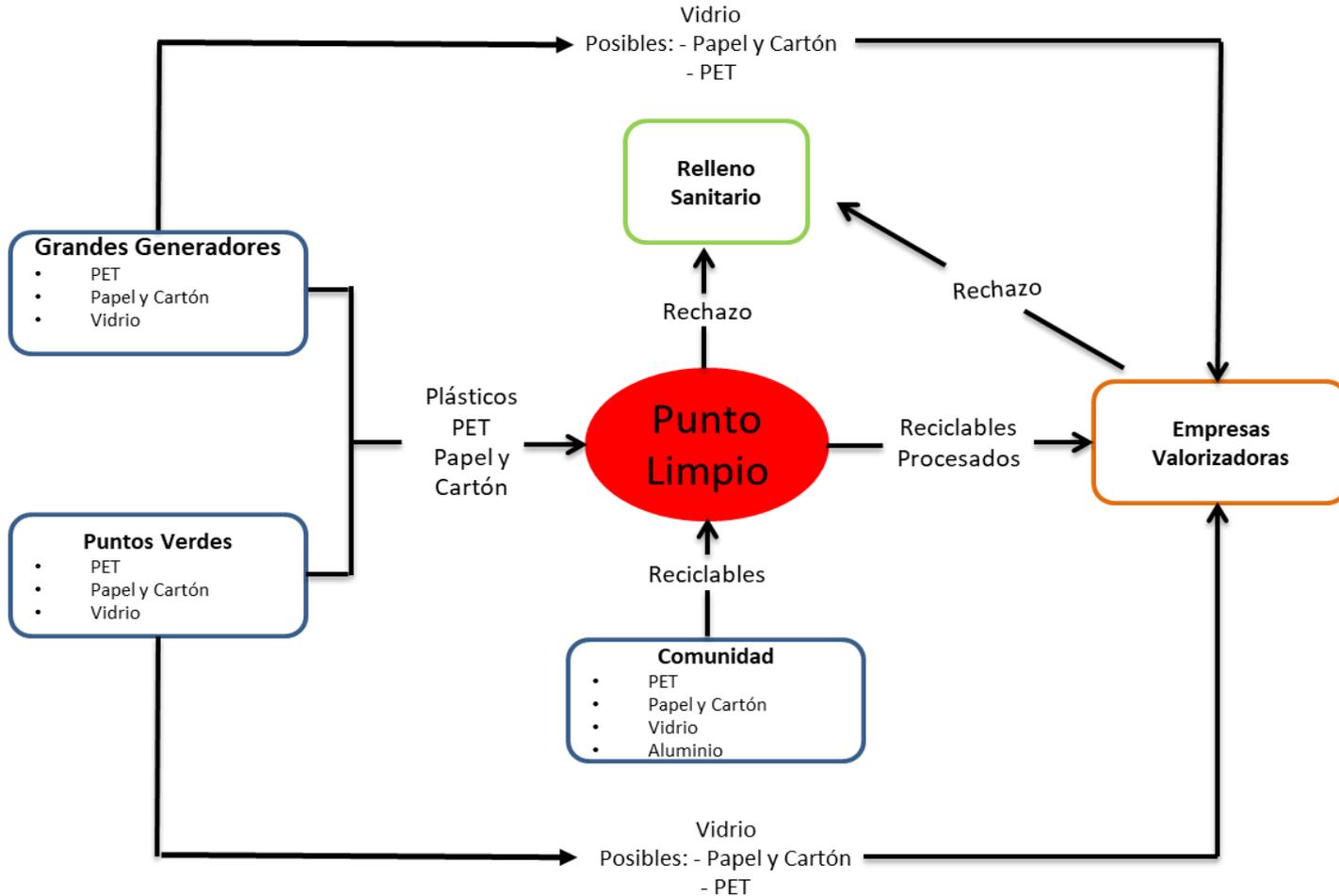
Flujo Modelo Municipal Exclusivo



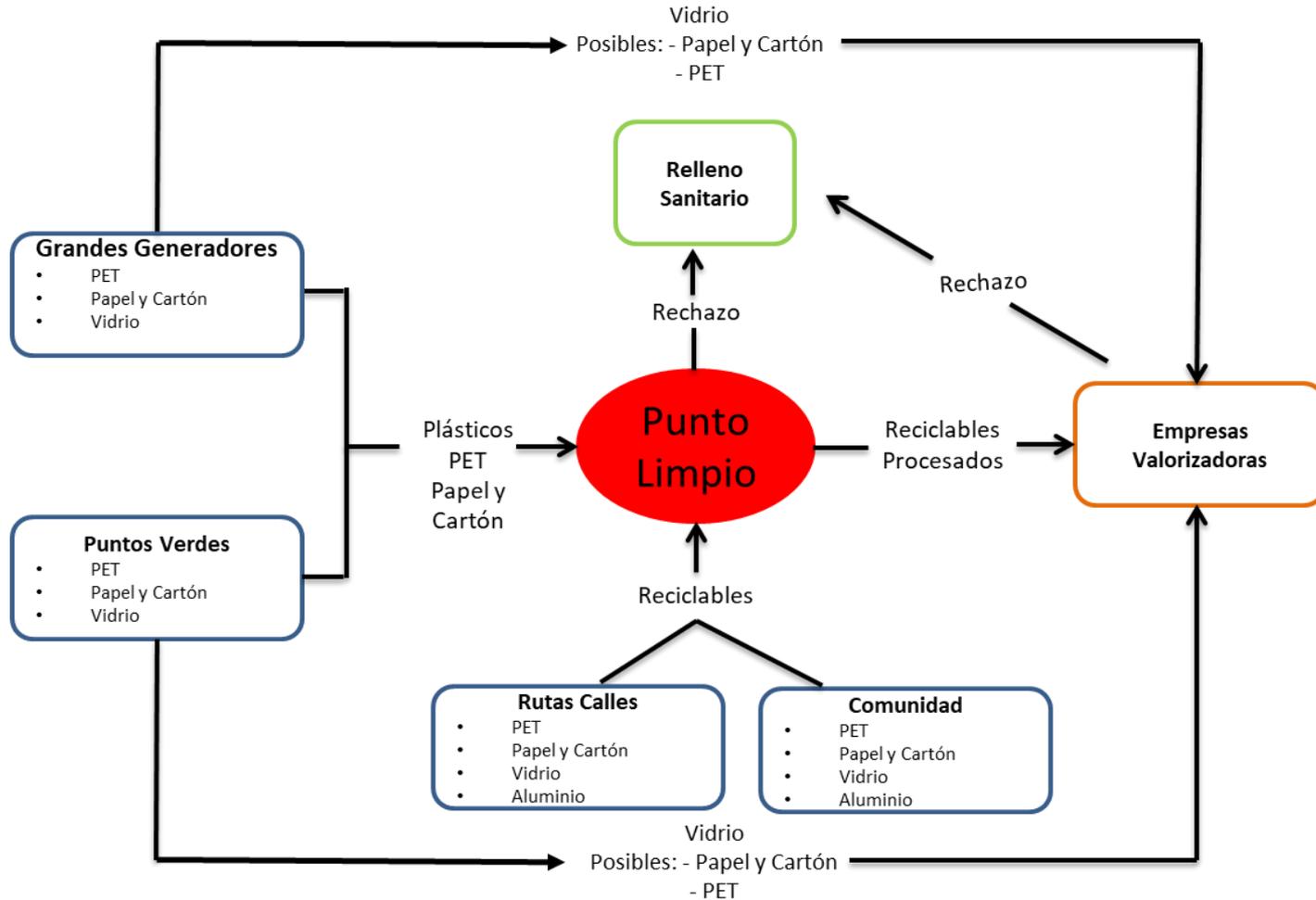
Flujo Modelo Municipal Inclusivo



Flujo Modelo Privatizado



Flujo Modelo Cooperativo





Herramienta de cálculo

Instrumento para estimar la rentabilidad de los sistemas de reciclaje

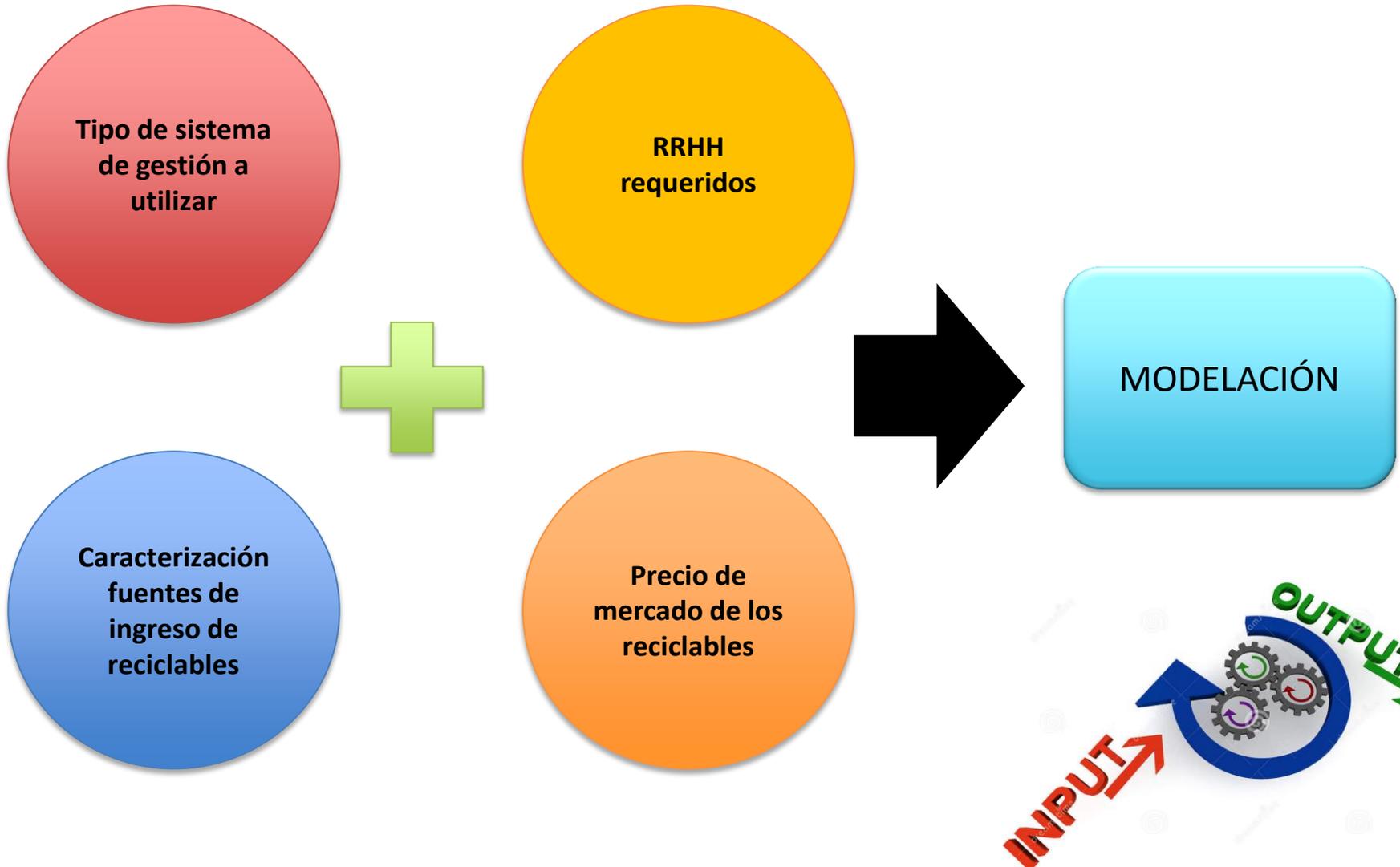


Herramienta



- La Herramienta diseñada pretende informar a las comunas sobre el **Nivel de rentabilidad** asociado a la gestión de los puntos limpios, considerando las características de cada comuna, permitiendo determinar el “Costo de Oportunidad” de conceder la gestión a un privado o sistema de cooperativa
- Entendiéndose el concepto **Costo de Oportunidad** para este caso particular, como cuánto se deja de ganar por licitar o realizar una cesión del punto limpio, comparándolo con la alternativa de una gestión comunal.
- Se debe tener en consideración que el modelo presentado es una **idealización sujeta a una serie de supuestos**, debido a esto los valores entregados por la herramienta sirven de referencia y reflejan un **orden de magnitud** respecto al costo o beneficio de la gestión de los puntos limpios.

Inputs del Modelo



Outputs del Modelo



La Herramienta provee resultados mediante la resolución de un flujo económico entregando diferentes indicadores claves de desempeño. Estos se han agrupado en dos grupos:

- **Indicadores de Bienestar Económico**
- **Indicadores Factibilidad y Puntos Críticos**

Indicadores de Bienestar Económico

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Relación Beneficio/Costo
- Ingreso o Gasto Promedio Mensual para el Gestor



Indicadores Factibilidad y Puntos Críticos

- Porcentaje de Residuos Reciclados del Total Comunal
- Porcentaje de los Reciclables a Punto Limpio
- Precio Ponderado de los Reciclables
- Porcentaje de Población Activa en Reciclaje Requerida
- Área de Influencia del Proyecto

Outputs del Modelo



A continuación, se presenta la forma de entregar los resultados de la herramienta:

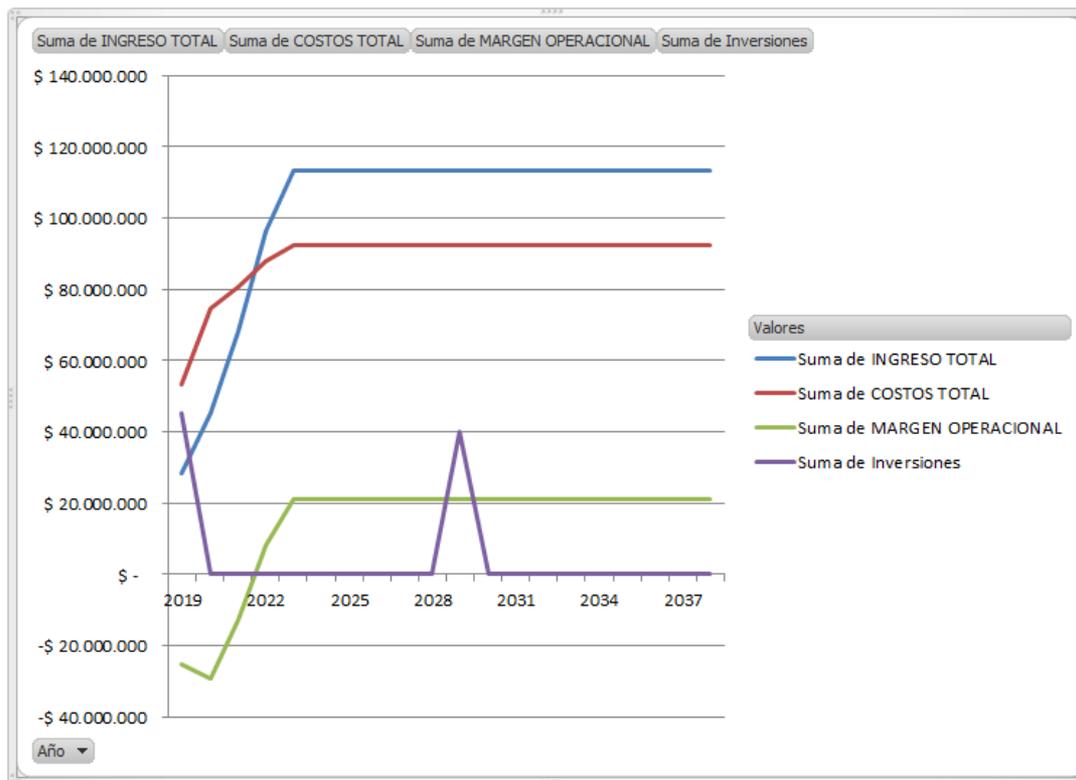
Kpi de Bienestar Económico o Liquidez		
Kpi	Valor	Unidad
Promedio Gasto o Ingreso Mensual	-\$ 5.585.092	CLP/mes
Relación Costo-Beneficio	0,4	-
Valor Actual Neto (VAN)	-\$ 953.860.373	CLP
Tasa Interna de Retorno (TIR)	#¡NUM!	%

Kpi de Factibilidad y Puntos Críticos		
Kpi	Valor	Unidad
Porcentaje de Residuos Reciclados del Total Comunal	10,0%	%
Porcentaje de los Reciclables a Punto Limpio	62,4%	%
Precio Ponderado Reciclables [CLP/kg]	\$ 40,9	CLP
Área de Influencia	0,02	km ²
Porcentaje de Población Activa en Recicaje	7,7%	%

Outputs del Modelo



A continuación, se presenta la forma de entregar los resultados de la herramienta:



Seleccionar campos para agregar al informe:

- Año
- Ingreso Venta de Recidables
- Ahorro por Recolección y Disposición
- Aportes de Empresas Externas/REP
- INGRESO TOTAL**
- Costos Fijos
- Costos Variables
- COSTOS TOTAL**
- MARGEN OPERACIONAL**
- Inversiones**

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtro de informe

Campos de leyenda (...)

Σ Valores

Campos de eje (categ...)

Σ Valores

Año

Suma de INGRESO T...

Suma de COSTOS T...

Suma de MARGEN O...

Suma de Inversiones



Validación

Simulación con herramienta de cálculo



Validación de la Herramienta



Para cerciorarse de que la herramienta cumple con entregar una modelación cercana a la realidad, es que ésta se ha validado con los datos otorgados por la **Ilustre Municipalidad de Puente Alto**.

A continuación se presenta información del punto limpio considerado para la modelación:

- **Punto limpio:** Juan de Dios Maleban
- **Tasa de reciclaje actual:** 45,2 [ton/mes]
- **Sistema de gestión:** Municipal Exclusivo
- **Fuentes de los reciclables:** participación ciudadana en PL 48%, participación ciudadana en PV 47% y grandes generadores 5%.



Validación de la Herramienta



Con la información anterior, se obtuvieron los siguientes resultados del flujo económico:

Ítem	Cálculo Herramienta [CLP/año]	Información PL real [CLP/año]	Diferencia [%]
Costo RRHH	\$ 42.312.000	\$ 35.473.284	19,3
Ingreso por venta	\$ 19.970.972	\$ 18.926.558	5,5
Ahorro por recolección y disposición	\$ 15.608.314	\$ 13.969.341	11,7
Mantenciones	\$ 2.488.941	\$ 2.000.000	24,4
Capacitación y difusión	\$ 5.200.000	\$ 6.187.795	16,0
Insumos	\$ 1.493.365	\$ 1.440.000	3,7
Beneficios Totales	\$ 35.579.286	\$ 32.895.899	8,2
Costos Totales	\$ 57.423.000	\$ 52.044.079	10,3
Flujo Neto	-\$ 21.843.714	-\$ 19.148.180	14,0



Conclusiones

Rentabilidad económica versus rentabilidad social y ambiental

Conclusiones



- El modelo es una herramienta útil para tomar decisiones, que entrega los costos asociados a administrar un sistema de gestión de puntos limpios con un margen de confiabilidad razonable.
- La herramienta genera como resultado de cada modelación una evaluación de la rentabilidad con detalle de los costos asociados a cada variable que forma parte del sistema de gestión de puntos limpios, e indicadores que permiten la comparación de cada uno de los sistemas modelados.
- La herramienta de gestión y su documento asociado ya se encuentran disponibles para su utilización.





¡Gracias!