

Universidad Nacional de Avellaneda
Especialización en Gestión del
Desarrollo Territorial y Urbano

“USHUAIA ORGÁNICA” TIERRA DEL FUEGO.



BENTOLILA MARISA – 2021

Director: Arq. Rodolfo Macera

Co-Director: Ing. Fimognare Fernando

ÍNDICE

ÍNDICE	2
PARTE 1: INTRODUCCIÓN	3
1.1.- Justificación	3
1.2.- Objetivos	7
PARTE 2: DIAGNÓSTICO	7
2.1.- Inserción en el contexto	7
2.1.1- Análisis socio territorial, ambiental y político institucional	7
2.2.- Árbol de problemas	25
2.3.- Análisis de actores involucrados	25
2.4.- Matriz FODA	29
2.5.- Síntesis del diagnóstico	29
PARTE 3: DESARROLLO DE LA PROPUESTA	31
3.-1.-Visión/Objetivos / impacto territorial esperado /metas	31
3.2.- Estrategias de intervención y análisis de escenarios alternativos	39
3.3.- Instrumentos / Dispositivos	40
3.4.- Variables e indicadores de evaluación	45
3.5.- Síntesis de metodología de trabajo utilizada.	50
BIBLIOGRAFÍA	52

PARTE 1: INTRODUCCIÓN

1.1.- Justificación

Este proyecto se plantea en Ushuaia, Tierra del Fuego. Pretendiendo intervenir en la problemática de los residuos urbanos. Buscando disminuir la cantidad de residuos orgánicos que son depositados en el relleno sanitario. (Figura 1 y 2)

¿Qué es un residuo orgánico y que genera? Son todos los elementos que son desechados de origen animal y/o vegetal. Estos residuos tienen la capacidad de degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Así, como también de producir un fuerte impacto ambiental, pudiendo contaminar la atmósfera, el suelo y las aguas (superficiales y subterráneas). Esto debido a su alto contenido en materia orgánica inestable e inmadura. También elementos minerales, compuestos orgánicos recalcitrantes, metales pesados, fitotoxinas, patógenos vegetales y animales, entre otros, los cuales son altamente contaminantes.

Durante el año 2009, se realizó un muestreo de la producción de R.S.U en Ushuaia, cuyo objetivo fue establecido entre la Municipalidad de Ushuaia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) generando como resultados finales, **un 2,14 %** perteneciente a otros orgánicos (entre ellos jardinería) y **un 36,87 %** de restos de alimentos. (Informe de gestión 2013-2020, Municipalidad de Ushuaia). A modo de comparación, se presentan valores similares en la ciudad de Rio Grande, un 3,730 % de restos de poda y jardinería y un 33,04 % de alimentos. (Argüello M., 2021) Esto a nivel provincial (sin Tolhuin que no se tienen datos) nos da un promedio de **37,89 %** de residuos orgánicos que pueden y deben ser tratados.

Actualmente, existen propuestas en marcha de recuperación con residuos sólidos como PETs, vidrio, tapas de botellas, neumáticos, entre otros, donde voluntariamente la población lleva sus residuos a los lugares determinados, esto ha dado muy buenos resultados a lo largo del tiempo, ya que la población sigue respondiendo a esta buena conducta. Al contrario, no hay solución concreta con los orgánicos. No existe actualmente una gestión integral (GIRSU).



Figura 1. Situación actual. Fuente: portales web.

El problema es que, estos porcentajes de orgánicos mezclados con los sólidos solo son basura, por lo que perdemos recurso. Los espacios para más rellenos están limitados por las dimensiones y características naturales de la ciudad. Las consecuencias que conllevan no frenar esta situación afectarían a todos los ciudadanos, por eso surge la necesidad de poder trabajar en resolver el tema de los residuos, conjuntamente con el municipio y la provincia para impulsar un mayor paso en la resolución a la problemática de larga data.

En este marco, a continuación, se desarrolla esta problemática sobre la que se espera intervenir, así como las causas particulares y estructurales que ameritan la implementación de una política pública para remediarla o mitigarla. Al respecto, la presente propuesta pretende constituirse como una herramienta para convertir la experiencia local en una política pública de carácter territorial.

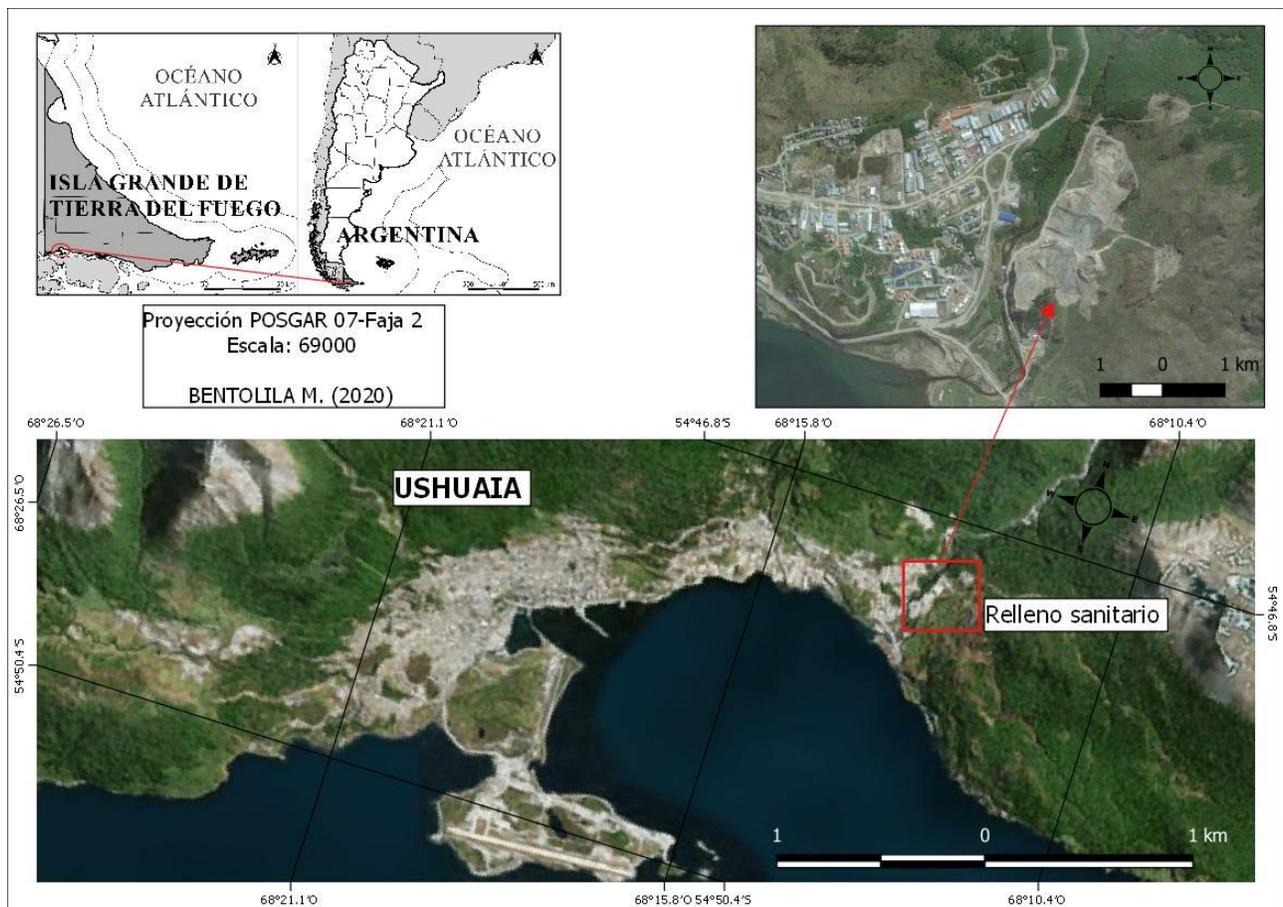


Figura 2. Ubicación de la ciudad de Ushuaia y del relleno sanitario. Fuente: elaboración propia.

Ushuaia posee una riqueza ambiental particular basada en el marco natural de la cordillera de los Andes, definiendo características topográficas que hacen de este territorio una zona ecológicamente vulnerable. Desde los comienzos de la historia de la ciudad, el manejo ambiental arrastra consecuencias hasta la fecha.

El desarrollo urbanístico se caracterizó de acuerdo a las necesidades socioeconómicas que fue atravesando, sufriendo como consecuencia inmediata una crisis habitacional y deterioro ambiental; con el inminente riesgo a la salud de la población y en detrimento de los recursos naturales. Conforme fueron pasando las etapas de crecimiento, planificado o no, quedo envuelta en un desorden territorial, agravada por un Estado ausente y/o deficiente en políticas habitacionales y ambientales. (Bentolila M., 2018).

En este contexto la problemática de estudio toma fuerza y persistencia en el tiempo ya que se tomaron decisiones, pero no fueron integradoras, con mirada parcializada y cortoplacista que definen políticas concretas al respecto. En función de los requerimientos de la sociedad, el creciente desarrollo de la ciudad, las restricciones impuestas por el ambiente, y su consiguiente degradación producida como efecto secundario del crecimiento y el fuerte progreso industrial durante tantos años.

Ha sido un gran problema pensar donde llevar y qué hacer con los residuos que la ciudad genera, la forma en que fue ocupándose el suelo, produjo varios impactos negativos, incrementándose a la vez lo visible, los desechos. Es así que surge el interés por pensar en una solución en el corto y largo plazo, que pueda traspasar gestiones políticas y que quede instaurada en la comunidad.

El actual relleno sanitario funciona desde 2005, en el momento del emplazamiento quedaba alejado de la urbe, pero con los procesos mencionados termino formando parte de la misma, ubicándose al ingreso por ruta, de la ciudad. En 2018 llego a su capacidad máxima. Desde entonces se plantearon nuevos lugares, concluyendo al final, con nuevas cavas cercanas al relleno actual en funcionamiento desde 2020 con una vida calculada de 4 años más. En este escenario, la política pública propuesta busca fomentar y concientizar la separación en origen de los residuos, alentando la producción de compost y el consumo consciente de cada uno de los habitantes de Ushuaia. Todo esto enmarcado dentro de la economía circular (figura 3), impactando sustancialmente en la cantidad de residuos que llegan al relleno y su problema asociado al nuevo colapso en el corto plazo de las nuevas cavas, originando el autoabastecimiento de tierra fértil para el vivero municipal y nuevas fuentes de trabajo a través de la creación de un centro verde donde esta actividad se concentre. Esto formaría un eslabón fundamental y necesario para la implementación de una GIRSU (Gestión integral de residuos sólidos) (figura 4) ya que, para lograr el objetivo principal, la separación y recolección diferenciada en origen es fundamental. Presentándose como desafío, fortalecer los vínculos inter actorales para impulsar esta política pública.

En este marco de fortalecimiento, resulta posible pensar que, para la gestión de la presente propuesta, el gobierno municipal y provincial, las instituciones de educación y las ONG ambientales sean los actores principales, conjuntamente con la sociedad.

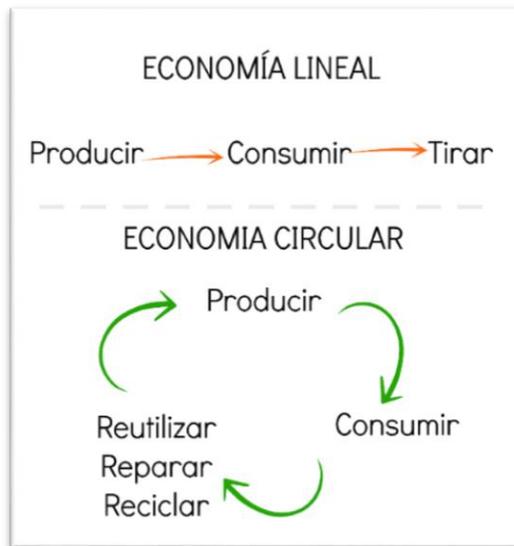


Figura 3. Economía circular. Fuente: Ministerio de desarrollo productivo de la Nación. 2021

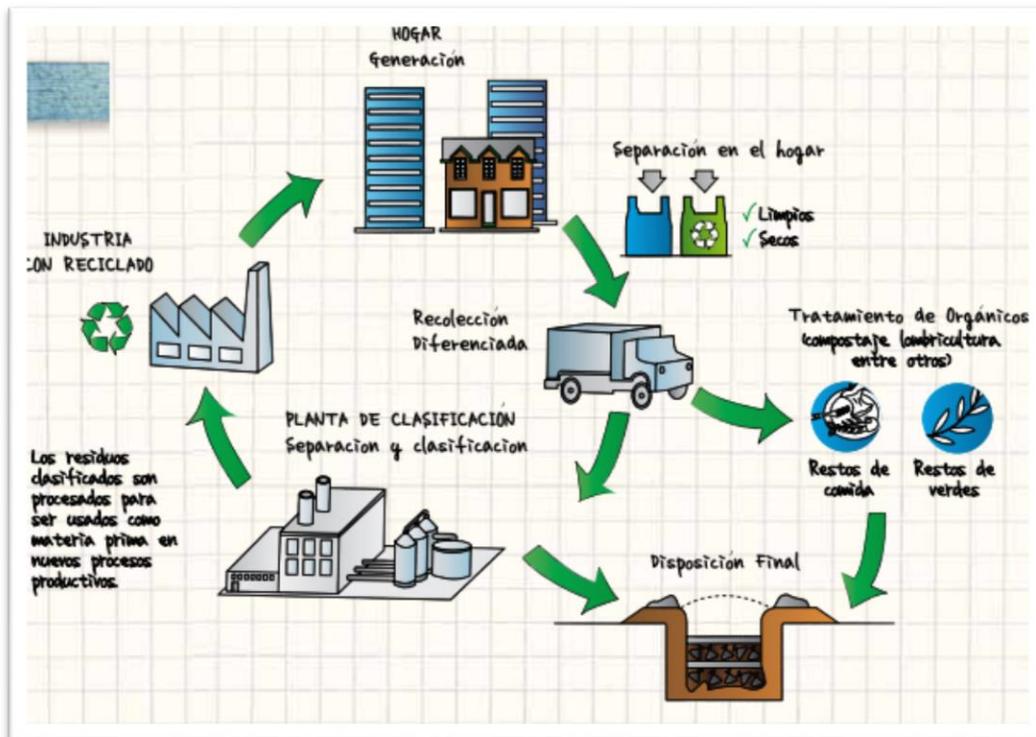


Figura 3. Economía circular. Fuente: Manual GRSU. Mazeo N. (2012)

1.2.- Objetivos

Objetivo general: Reducir el impacto ambiental de los residuos orgánicos sin tratamiento ni disposición diferenciada, que terminan en el relleno sanitario.

Objetivos específicos:

1. Promover la economía circular. Fomentando conciencia ambiental en la separación en origen de los R.S.U.
2. Lograr una eficiente gestión de los residuos sólidos urbanos, a través de un G.I.R.S.U
3. Fortalecer los vínculos entre actores de la gestión residuos.

PARTE 2: DIAGNÓSTICO

2.1.- Inserción en el contexto

Para la elaboración del siguiente diagnóstico se realizó una recopilación de información local provistos de distintos medios y autores locales.

A los fines analíticos se estructura el apartado comenzando por el análisis socio territorial, ambiental y político institucional del contexto de referencia seleccionado.

2.1.1- Análisis socio territorial, ambiental y político institucional

- a) Configuración territorial de Ushuaia y expansión urbana.

Según lo descripto con anterioridad, el desarrollo de la ciudad se caracterizó de acuerdo a las necesidades socio-económicas y espaciales que fue atravesando, sufriendo como consecuencia inmediata por un lado una crisis habitacional y por otro inicia un proceso de deterioro ambiental.

Conforme fueron pasando las etapas de crecimiento, quedo envuelta en un desorden territorial. En el análisis de la estructura urbana se destacan diferentes sectores, siempre estos establecidos conforme al relieve existente, el cual corresponde a un área costera (Canal Beagle), sobre la cual se apoya la Cordillera de los Andes, destacándose por su latitud numerosas geoformas glaciarias de erosión y de acumulación. Esto redundo en un área con poco desnivel en la zona costera que comprende la Bahía de Ushuaia, Bahía Golondrina, y el margen entre la desembocadura del R. Olivia hacia el este; y el Monte Susana hacia el Oeste.

Sobre este marco natural se fue desarrollando el poblamiento de la ciudad, en la que se destacan etapas históricas, políticas y socio institucionales que dejaron su impronta en la estructura urbana.

La historia al comienzo fue marcada por fuertes políticas nacionales de ocupación del suelo desde los años 1884, se establece la Subprefectura Naval Argentina y junto con el Penal son los primeros en abarcar grandes terrenos fiscales, comenzando a generar fragmentación en la trama urbana. Luego por políticas económicas como la famosa la ley de promoción económica N° 19.640, la ciudad se empieza a expandir hacia el Este, en cercanías del Río Olivia, conjuntamente con el parque industrial. Se dice que la forma en que se formó la ciudad fue “Fragmentada y discontinua” (Municipalidad de Ushuaia, Tomo I, 2003. p. 66). La ciudad no estaba preparada estructuralmente para las explosiones demográficas que fueron ocurriendo, así la “planificación del territorio” se fue dando en la marcha de las circunstancias y no en congruencia con el crecimiento poblacional, resolviendo las emergencias que iban surgiendo.

La actividad turística comienza a tomar un valor económico principal, se produce una fuerte inversión del sector público y privado que consolidan esta actividad. (Informe Estadístico Año 1999 temporada 1999/2000 citado en Plan estratégico Urbano 2003-2013. p. 81).

Algunos datos tomados por el municipio arrojaron como resultado que, en 1972, la ciudad contaba con una superficie de cerca de 154 hectáreas, y que llegó a tomar en el año 2000 una dimensión de 774,6% más sobre el valor inicial. Casi diez años después esta tasa aumentó un 29,1%, en lo que respecta a terrenos tomados de forma ilegal para necesidades habitacionales. Municipalidad de Ushuaia., Tomo I. (2003) p.66

En la década de los noventa, a partir de las políticas neoliberales que modifican las formas de acumulación capitalista, se generan políticas urbanas que se caracterizan por la mercantilización de la naturaleza, utilizada como fenómeno turístico. Gudynas (2003)

Se atravesaron varios periodos de inacción en materia habitacional por parte del Estado provincial y municipal, lo que llevó al agravamiento de los asentamientos y la informalidad de manera colectiva, sobre espacios de suelo no aptos para tal fin.

b) Situación del reciclado

Se identifica un porcentaje considerable de la población que ya hace una separación de los residuos secos de forma voluntaria, principalmente PET's y vidrios para el programa llamado originalmente “Ushuaia recicla”, también se separa aluminio, papel y tapitas en el marco del programa del hospital Garrahan, todos enviados a Bs As. El resto de los residuos domiciliarios y voluminosos van al relleno sanitario municipal. Los datos de 2007-2012 arrojan que 185 toneladas de PET no fueron arrojadas al relleno. (Municipalidad de Ushuaia, programa Ushuaia recicla). Fueron 4.700.500 botellas recicladas con el programa, continuándose con el acopio, molido y exportación. El material de vidrio fue reutilizado en algunas obras.

En 2016 el programa U-sustentable, continua con esta iniciativa. Actualmente el circuito integral desarrollado es el siguiente:

- Recolección del PET y vidrio de las campanas ubicadas en distintos sectores de la ciudad, por la empresa Agrotécnica Fueguina, quien posteriormente las traslada hasta la zona de acopio en la ex cantera del Río Pipo. Otra empresa recolecta y traslada bolsos del tipo big bag en distintos supermercados.
- Mensualmente se recolectan doscientos cincuenta (250) metros cúbicos (m³) de material PET.
- En la zona de acopio personal de la cuadrilla de trabajo K'aux los selecciona por calidad y color, los coloca en bolsos big bag, que luego son enviados a la empresa recicladora Pulpo.
- La empresa Pulpo los compacta y envía al continente enfardado. Tareas de envío que corren por su cuenta. El Municipio tiene un convenio con Pulpo, firmado entre la Secretaría y la empresa, refrendado por el intendente – Decreto N° 2030/16- y con el acuerdo del Concejo Deliberante.
- Desde Febrero del 2017 hasta el día de la fecha la empresa Pulpo envió al continente un total de sesenta (60) toneladas de PET enfardados, (aprox. 2500 m³) que fueron recibidos por la empresa. Reciclar en la provincia de Buenos Aires. Plan local de acción climática Ushuaia 2030. (2021)
- Con respecto al vidrio, se está procediendo a la remediación de un predio donde se acumulaban los vidrios, a través de mecanismos indicados por la autoridad de aplicación que es la Secretaría Provincial de Ambiente con resultados satisfactorios.
- Utilizando una máquina se trituran botellas de vidrios obteniendo el calcín, que es vidrio triturado el cual mezclado con cemento se utiliza en la fabricación de premoldeados, tales como ladrillos y baldosas.
- Por parte del municipio se propuso avanzar en la utilización de dichos materiales, utilizando el sistema de Régimen de Asociación público-privado, enmarcado en la Ordenanza Municipal 5098/16, cuyo trámite interno fue completado en el ámbito municipal y aprobado en el Concejo Deliberante.
- Al día de la fecha hay una cantidad aproximada de seis millones y medio de botellas (6.500.000) en la ciudad. A modo de aporte también se identifica que las cubiertas están siendo recolectadas, en este caso se lleva adelante el trabajo de destalonar las cubiertas en desuso que van llegando y enfardando 25 cubiertas por fardos sunchados. Todo esto expresado demuestra que si hay articulación entre actores los procesos se pueden completar eficazmente.

Muy diferente es la situación de los residuos orgánicos, que solo se están compostando de forma también voluntaria, pero a muy pequeña escala en algunos hogares fueguinos y en 2 barrios (no en su totalidad) detectados hasta el momento, impulsados por la comunidad. El municipio viene en este último tiempo poniendo énfasis en la concientización y el apoyo de los vecinos que lo realizan, este es el caso de la Biblioteca Alfonsina Storni que transmite sus saberes, tiene huerta urbana y viene paso a paso transformando conciencias más sustentables.

Se vienen implementando desde el municipio algunos programas de educación ambiental como; “Ushuaia, de la Escuela a la Ciudad”, actualmente se está realizando una campaña de concientización del compostaje a través de las redes sociales, proporcionando herramientas como tutoriales en videos e imágenes.

En 2020, en el marco del proyecto "Compostaje municipal" se entregaron composteras de madera reciclada (figura 4) a merenderos, comedores y personas jubiladas y pensionadas, en conjunto con el PAMI, en este último caso composteras más pequeñas para que también comiencen a usarlas los adultos mayores en sus domicilios. La situación del COVID-19 ralentizó este proceso e hizo que las entregas no sean en lugares tan estratégicos.

- * Dato a tener en cuenta es que cada habitante puede generar aproximadamente 1.2 kilogramos de basura al día, es decir 438 kg al año, teniendo en cuenta un 1 Kg de residuos orgánico se obtiene 300 gr de compost aprox., se deduce que el compost se realizaría de manera redituable.



Figura 4. Composteras con material reciclado, entregadas en algunos sectores. Fuente: Prensa Municipalidad de Ushuaia.

c) Situación del Relleno Sanitario. Extracto de Bentolila M. (2018)

El actual emplazamiento, se encuentra a no más de 300 metros de la zona residencial al Noreste, pasando el ingreso a la ciudad por ruta y en proximidad al río Olivia y la Reserva cultural natural Playa Larga (Ley Prov. N° 384/97). (Figura 5) Se considera que es una situación que también regula las condiciones de habitabilidad.

Ya se logran advertir los cambios en el relieve del terreno, por la cantidad de tierra que se extrae de sus alrededores. Si bien, cabe mencionar que también recibe aportes de rellenos de suelo de otros lugares, no le son suficientes a su demanda.

Su capacidad se encuentra muy limitada y su vida útil ya está cumplida, lleva más diez años funcionando, desde 2005. Esta es una actividad potencialmente peligrosa, si no cumple con los estándares correctos de control y gestión, ya que es un foco de contaminación para la población cercana, por esta razón se habla de un conflicto ambiental. (Figura 6)

Cabe mencionar que no es aprovechado el gas metano (CH_4) ni se tiene noción de la cantidad generada, por lo menos para el caso de Ushuaia. Por su alto contenido de materia orgánica los RSU dispuestos en los rellenos sanitarios emiten el conocido landfill gas o gas de relleno sanitario (GRS), que está constituido típicamente por un 40-60% de CH_4 y se conoce comúnmente como biogás (Zamorano et al., 2007, citado en Argüello M., 2021) El metano tiene un alto poder calorífico, es el tercer gas de efecto invernadero más importante después del vapor de agua y CO_2 . Una parte de este gas se oxida en la cubierta del relleno o puede recuperarse para obtener energía. Solo para citar un ejemplo y antecedente en la provincia, en la ciudad de Rio Grande.

“La masa de residuos RSU estimada por año es de 42,720 gr... Considerando que la descomposición comienza al año siguiente de la eliminación, se obtuvo como resultado una generación de CH_4 de 0,846 Gg, en los imeros 10 años (es decir una generación del 65%) a los 20 años alcanza un 84%, a los 30, un 92% y a los 40 años un 96%. Siendo la máxima generación posible de 1,292 Gg en 71 años.” Argüello M., 2021.



Figura 5. Distancia del relleno sanitario con la ciudad. Fuente: elaboración propia con google earth Pro.



Figura 6. Imagen esquemática del conflicto ambiental. Fuente: elaboración propia.

En el relleno de Ushuaia, el tipo de tratamiento que se realiza para la disposición de residuos contiene estándares de calidad y seguridad ambiental más elevados que cualquier otra experiencia local previa, pero resulta superficialmente más extensivo. De esta manera, la alta necesidad de espacio de acuerdo al volumen de residuos tratado, hace que el proceso de rellenado resulte más rápido que lo previsto originalmente, lo cual significará un temprano agotamiento del reservorio previsto, agravándose el problema por la baja disponibilidad de espacios físicos adecuados para este tipo de manejo bajo parámetros de adecuada seguridad ambiental. (Plan estratégico 2003-2013)

Esta relación se da íntimamente con el aumento de la población a lo largo de los años, su crecimiento en volumen es constante y creciente, volviéndose inestablemente insostenible a largo plazo. El ciudadano en su mayoría no tiene conocimiento del tratamiento de los residuos, y tiene un cierto desinterés por ella, terminando su responsabilidad y propiedad del mismo una vez dejada en el cesto de la vereda o en lugares no correspondientes. (Suplemento ambiental Ekele edición nº42)

En un trabajo de relevamiento de datos la asociación ambientalista, logra obtener datos que demuestran todo lo mencionado hasta ahora, se muestran los aportes diferenciados que llegan al relleno entre los años 2003-2010. (Figura 7) Una proyección general realizada en 2010 por el instituto provincial de estadística y censos de la provincia y la proyección 2015-2020 realizada por el municipio, demuestra como la generación de los RSU va en aumento si no se logra aplicar una gestión correcta. (Figura 8 y 9)

	DOMICILIARIOS	VOLUMINOSOS	PARTICULAR	TOTALES RSU	EMPRESAS	PUERTO
promedio 2003	3.039,8	709,6	358,3	4.107,7	1.786,3	801,7
promedio 2004	3.253,8	516,3	251,2	4.021,3	2.467,5	538,8
promedio 2005	3.696,3	571,4	255,7	4.523,3	4.560,8	272,1
promedio 2006	3.570,0	703,5	293,0	4.566,5	6.486,8	181,5
promedio 2008	3.778,0	466,7	156,3	4.401,0	6.409,7	372,2
promedio 2009	3.872,1	708,3	0,0	4.580,4	5.341,3	558,3
promedio 2010	4.590,5	725,8	0,0	5.316,3	6.464,8	615,5
	DOMICILIARIOS	VOLUMINOSOS	PARTICULARES	TOTALES RSU	EMPRESAS	PUERTO
PROMEDIO TOTAL	3.685,8	628,8	187,8	4.502,4	4.788,2	477,1

Figura 7: Promedios aportes anuales en m3. Fuente: Dirección de Gestión ambiental. Lic Rizzo V. Citado en Informe de Asociación Mane'kenk, 2012 (ausencia de datos año 2007)

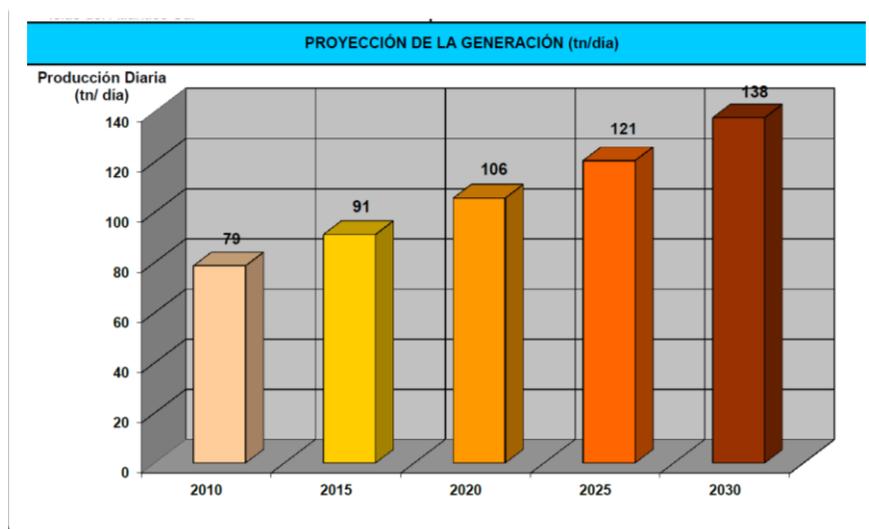


Figura 8: Proyección de la generación de RSU. Fuente: Informe del IPIEC TDF

Tendencia 2015-2020 de residuos representativos muestreados en 2009

Se tomó el período 2015-2020 re proyectado para generar una tendencia representativa de los materiales recuperables de mayor generación.

AÑO	TOTAL ANUAL M3/MES	COMIDA/RESTOS DE ALIMENTOS	PLÁSTICOS	VIDRIOS	CARTÓN
2015	126665	46612	21887	13933	14021
2016	130084	47870	22478	14309	14400
2017	134284	49416	23204	14771	14865
2018	137748	50691	23802	15152	15248
2019	141222	51969	24403	15534	15633
2020	144707	53252	25005	15917	16019

Figura 9: Proyección de la generación de RSU. Fuente: Informe de Gestión 2003-2020. Municipalidad de Ushuaia

Sistema utilizado en el relleno: Se lleva adelante mediante cavas impermeabilizadas, con captación de lixiviados, chimeneas de gases generados y análisis químico de napas mediante pozos freáticos. (Figura 10)

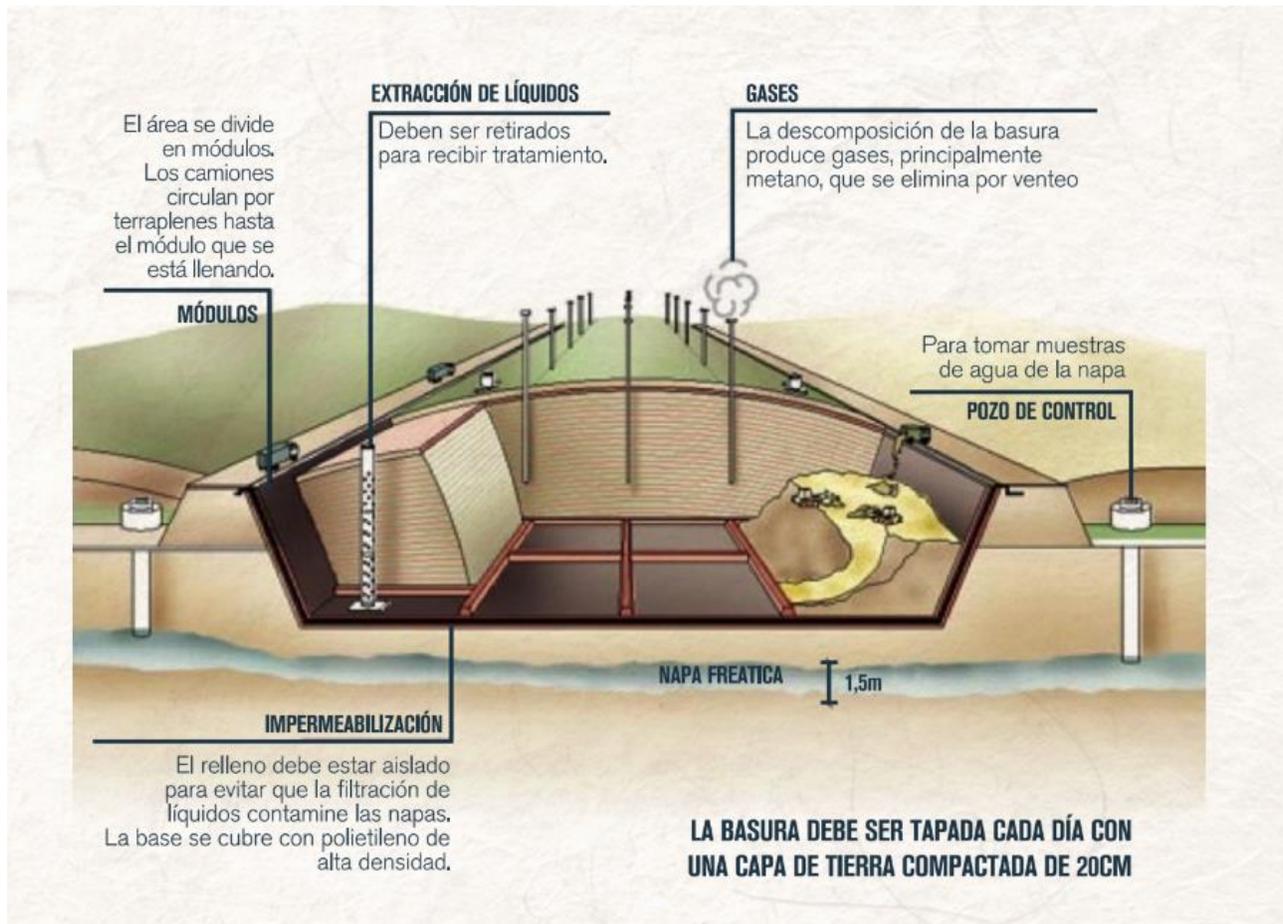


Figura 10: Relleno sanitario esquema del sistema utilizado. Fuente: Agrotécnica Fueguina Ushuaia

Este sistema se implementa luego de la antigua técnica de basural y quema a cielo abierto a mediados del año 2000 y posteriormente clausurado, para su proceso de recuperación. Plan Estratégico Ushuaia (2003) Cabe mencionar que este último sector recuperado forma parte del ahora denominado “Barrio General San Martín”, suelo reutilizado y puesto en valor. En un sector de este lugar se encuentra el kartódromo en uso actualmente. A pocos metros se encuentra la cantera, la cual cesó su actividad y también será recuperada y reutilizada para viviendas.

Es inevitable pensar que sigue siendo una debilidad como se planteó en el plan estratégico urbano, la falta de disponibilidad de espacio físico adecuado para el manejo de los rellenos sanitarios bajo parámetros de seguridad ambiental requerida. Se detectan daños de áreas naturales debido a la presencia de basurales y microbasurales, así como la voladura de residuos livianos en toda la ciudad.

En el año 2020 la Municipalidad de Ushuaia comenzó los trabajos preliminares y basales del nuevo relleno sanitario que se emplazará en una porción habilitada de la parcela 223 de la ciudad, de acuerdo al proyecto de la Secretaría de Medio Ambiente municipal y en el que trabaja la Subsecretaría de Servicios Públicos que depende del área de Planificación e Inversión. (Figura 11, 12 y 13)

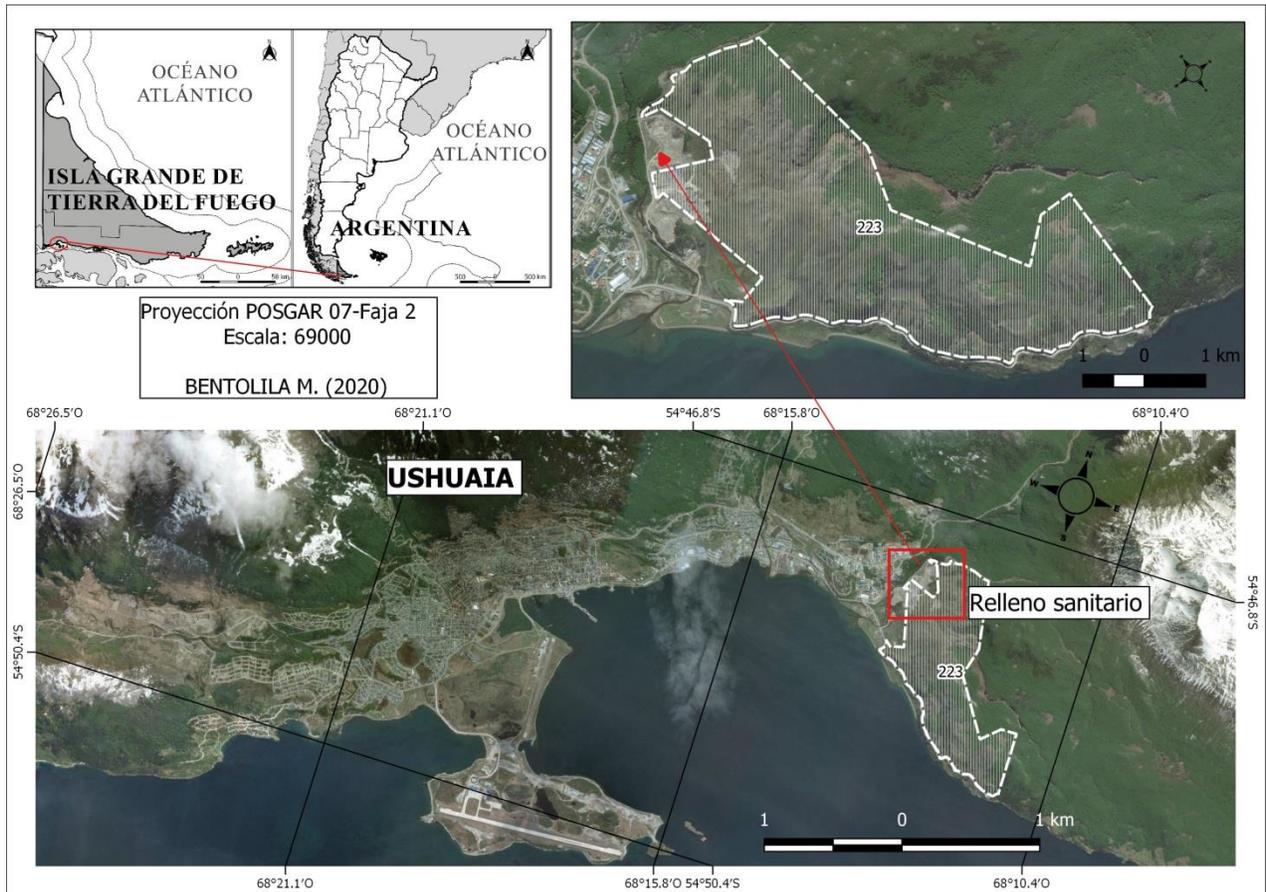


Figura 11: Nuevas cavas habilitadas año 2020. Fuente: Elaboración propia.



Figura 12: Nuevas cavas habilitadas año 2020. Fuente: Sur54 noticias.



Figura 13: Nuevas cavas de disposición de RSU, 2020. Fuente: InfoTDF

Sistema de recolección: El Municipio posee, en general, un adecuado sistema de recolección de los RSU, con frecuencias que oscilan entre 3 a 6 veces por semana dependiendo de la generación y la población. Municipalidad de Ushuaia (2003) Se detecta una falta de adecuación a nuevas tecnologías de I+D y la falta de recorridos en algunos sectores de la ciudad, por lo que se utiliza contenedores generales de recolección.

Un análisis de la reprojcción de RSU para el año 2020, dio como resultado, un total anual en m³ 144707, mensual en m³ 12059 y diario en 30 días en m³ 401.

Sobre la base de los datos estimados y teniendo en cuenta una densidad media de 0,4 tn/m³ se obtiene un dato diario de RSU a disponer en el relleno de la ciudad de 160 tn/día (sin clasificar ni tratar), donde los alimentos (húmedos) ocupan un 37% 59 tn/día. (Informe de Gestión 2003-2020. Municipalidad de Ushuaia)

Este dato es muy importante porque fue reprojectado sobre la base del crecimiento poblacional, por ende, los recorridos aumentaron. Vale aclarar que no se tiene datos sobre las emisiones generadas por el transporte y gastos en logística, son una variante a estudiar.

d) Soporte físico-biológico

Ubicada al sur de la Isla Grande, Ushuaia es la capital de Tierra del Fuego. La división que presenta la Isla se debe a diferencias del paisaje natural, latitudinalmente el accidente geográfico que hace de frontera departamental es el Lago Fagnano, marcando así mismo los límites entre la cordillera y la planicie esteparia. Borla y Vereda (2001) citado en Bentolila M., (2018).

La ciudad limita con las bahías Ushuaia y golondrina, ambas sobre el canal Beagle y su ubicación se sitúa sobre una zona con pocas áreas adecuadas para su ocupación e inestables, ya que posee variados sistemas de drenajes, áreas de pendientes, turbales y afloramientos rocosos, con un marcado y característico relieve de montañas. A su alrededor se encuentra la cadena de Montes Martial. Todo esto es parte de la identidad propia de Ushuaia, junto con el mar integran firmemente el paisaje urbano.

Se mencionarán algunos eventos que dieron lugar a la formación del paisaje con sus respectivos rasgos.

Formaciones geológicamente diferentes en origen, dieron a Tierra del Fuego (TDF), un sustrato rocoso con coberturas de sedimentos distintos. Los autores mencionan que la zona sur de la Isla, presenta una geología característica, de “unidad geológica” (p. 31) que integran las demás provincias en el país. La Cordillera de los Andes se orienta con respecto al resto del país, norte-sur; orientación que llamativamente domina los ejes estructurales en la zona, ocupados por extensos valles y lagos, paralelos a los Andes Fueguinos. Borla y Vereda (2001) citado en Bentolila M., (2018). (Figura 14)



Figura 14: Ushuaia y parte de la cadena montañosa. Fuente: Tolkeyen Patagonia. Empresa de turismo.

Los Andes Fueguinos poseen cientos de cursos de agua típicos de ríos de montaña, “con sus nacientes en las altas cumbres donde se derriten el hielo y la nieve, cursos cortos y con pendientes fuertes de saltos y cascadas; caudales variables con mayores crecidas por deshielo y por grandes lluvias ocasionales” (p. 49). Sin duda, no falta el agua corriendo o filtrada por algún turbal. (Material vegetal en descomposición que encontraremos donde existen excesos de agua, suelos permeables, temperaturas bajas. Clima lluvioso y falta de aire en las profundidades del terreno). Bondel (1995) citado en Bentolila M., (2018).

En cuanto al clima, como lo apunta Bondel, nuestra identidad geografía, nos relaciona íntimamente con el clima.

Es así, que el clima fueguino tiene una marcada estación, verano tibio e invierno extendido. El mar, en este caso, actúa en como un moderador de la temperatura, ya que de día se calienta menos que la tierra, pero de noche desciende más rápido la temperatura en la tierra y en el mar gradualmente.

Los vientos en toda la provincia son predominantes e intensos del cuadrante Oeste, en relación con esto existen grandes zonas de ciclones o bajas presiones, y desde el Pacífico y la Antártida provienen masas de gran porte húmedas y frías. Esta relación determina en gran medida junto con nuestra geografía el clima tan cambiante y particular, puede pasar en un día cuatro estados de tiempo.

Entonces podemos categorizar al clima en Ushuaia como templado frio- oceánico (p. 66), propios del área Andina. Bondel (1995) citado en Bentolila M., (2018).

Flora y Fauna

A medida que se elevan las montañas, los bosques comienzan a ser numerosos tomando forma y altura. En lugares protegidos alcanzan 500 m.s.n.m. Tiene dominancia el bosque de Lenga, el cual crece de preferencia en suelos húmedos, en montañas o en la nieve. Borla y Vereda. (2001)

Más al sur y en cercanías de la costa se encuentran asociados las especies Guindo y Canelo, perennes ambos. (Figura 15)



Figura 15: De izquierda a derecha: Lenga (*Notophagus pumilio*), Ñire (*Notophagus antártica*), Guindo (*Notophagus betuloides*), Canelo (*Drimys winteri*).

Fuente: Museo del Fin del Mundo.

Existen también gran cantidad de arbustos, Calafate, Michay, Chaura, Parrilla, Cadillo y el Notro o Ciruelillo. Otras plantas y flores más ocultas pero no menos bellas como; Violetas, Orquídeas, Helechos, Frutillas, Aljabas entre otras. (Figuras 16, 17, 18 y 19) Dentro de los bosques habitan una variedad de hongos, musgos, líquenes y hepáticas. Los más conocidos y reconocibles son el Pan de indio, hongos de sombrero, hongos en repisa, entre otros. Bentolila M., (2018).



Figura 16: Calafate (*Berberis buxifolia*) Figura 17: Michay (*Berberis ilicifolia*) Fuente: Bentolila M., (2018).



Figura 18: Notro (*Embothrium coccineum*)
Playa Larga Fuente: Fot. Pucai

Figura 19: Orquídea blanca o Palomita
(*Codonorchis lessonii*) Fuente: Fot. Castro

A lo largo de toda la provincia encontraremos extensiones de turbales, concretamente en la zona sur, estos se hallan en los grandes valles y casi siempre poseen alguna laguna. En estos ecosistemas predominan vegetación como el Musgo *Sphagnum* y *Carex*, ambos poseen la propiedad de retener el agua en estos sistemas. Sobre estos yace una planta insectívora, la Drosera. Bondel (1995), citado en Bentolila M., (2018). (Figura 20)

Existe un tipo de follaje que predomina en las montañas, “desierto andino” (p. 74, 1995), en donde hay pedreros o faldeos cubiertos de escombros, sin árboles y con vegetación rala; arbustos bajos, turbales, musgos y líquenes; características propias de condiciones extremas, donde el clima es casi siempre de lluvia, nieve y heladas. Este último tipo de característica es la que se encuentra en el lugar de estudio y se relaciona con la cercanía a las costas.

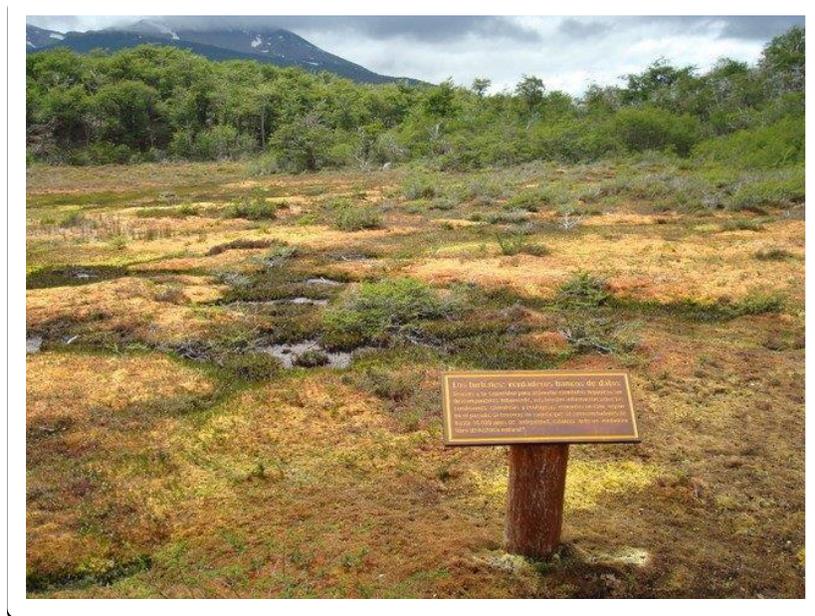


Figura 20: Turbal en el Parque Nac. TDF. Fuente: elaboración propia. Bentolila M., (2018).

Para acotarnos al lugar de estudio, solo mencionara la fauna no autóctona del lugar, se identifican animales domesticos que se acercan de los barrios aledaños, caballos. Tambien se encuentran roedores, insectos, gaviotas, chimangos, entre otros.

e) Análisis del tejido socio económico

La evolución demográfica y urbana en la ciudad de Ushuaia, como es de suponerse ha presentado cambios en todos sus componentes tanto naturales como urbanos, solapándose con el cambio económico y cambios poblacionales. Se tiene datos del censo nacional de 2001, a partir de ahí, contamos con los proporcionados por el Ministerio de Economía del Gob. Prov. Dirección Gral. De Análisis y Censos, y datos recopilados e interpretados. (Tabla 1, Figura 21)

La población entre los años 2001 y 2010 según el censo realizado por el INDEC (2010), determinó a la provincia dentro de las ciudades con más incremento poblacional. Esto lo podemos relacionar con la generación de puestos de trabajo en la industria y el turismo.

La coyuntura en 2001 y fines de 2002, dejo datos negativamente preocupantes para la economía local, disminuyendo el empleo, las inversiones públicas, entre otros. Sin embargo, este panorama cambio más rápido de lo pensado, sentando bases de recuperación en la economía local.

Tabla 1-Superficie del área urbana.

Año	Tamaño poblacional	Superficie del área urbana.
1970	5.677	143
1980	11.443	540
1985	17.845	710
1991	29.166	853
2001	45.430	1.005
2011	56.956	1.400
2015	75.850	1.600

Fuente: Bentolila M., (2018) hecho según Censo Nac. INDEC y Dirección Gral. de Análisis y Censos. Datos de superficie: en base análisis geográfico de imágenes fotogramétricas. (Municipalidad de Ushuaia, 2016)

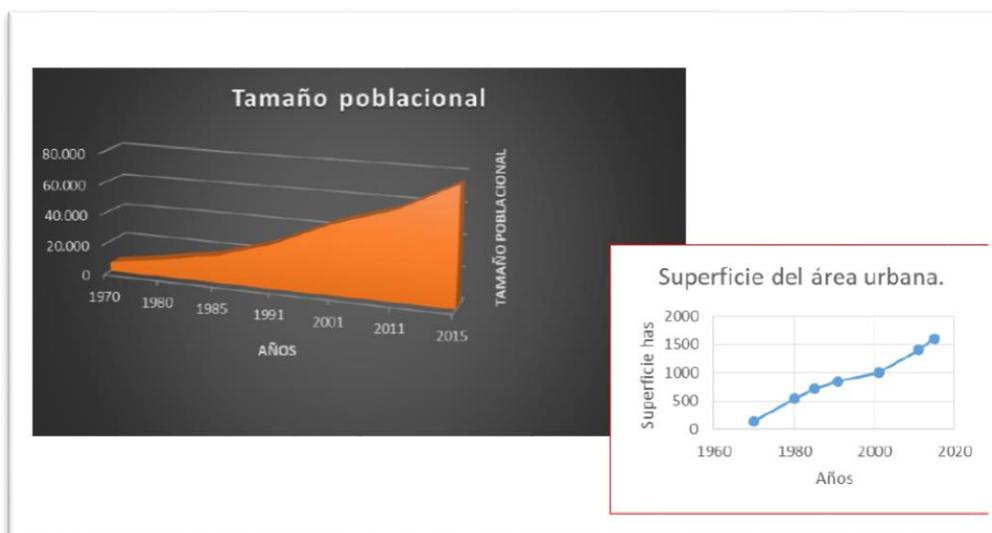


Figura 21: Tamaño poblacional y superficie del área urbana. Fuente: Bentolila M., (2018) datos proporcionados por la Municipalidad de Ushuaia.

Principales actividades:

Hidrocarburos

La extracción de petróleo y gas constituye una de las actividades económicas más relevantes de Tierra del Fuego. La producción se localiza en la cuenca marítima Hydra y en la localidad de San Sebastián, ambas ubicadas en la zona norte de la Isla Grande, en este último lugar hay una planta que produce metano y propano a partir del gas natural. PET (2008)

Industria

La industria en la provincia se desarrolló al amparo de la Ley 19.640/72, la cual estableció un Régimen Especial Fiscal y Aduanero. El cual funciona hasta ahora, teniendo una cantidad de empleados considerable.

Otras actividades de producción: pesca, ganadería, silvicultura y minería. No se encontraron datos actuales, pero se adjuntan los siguientes cuadros para completar la información. (Tabla 2 y 3. Figura 22)

Tabla 2: Empleo por Rama en el Aglomerado Ushuaia- 2º Semestre 2015.

CAES-Mercosur 1.0	Concepto	Ushuaia
A	Ag. Gan. Ca. Si. y Pe.	0,3%
B	Minería	0,3%
C	Manufactura	10,8%
D	Electricidad y Gas	0,5%
E	Agua	0,8%
F	Construcción	3,4%
G	Comercio	12,6%
H	Transporte	6,3%
I	Alojamiento y Comida	6,8%
J	Información y Comunicación	1,0%
K	Finanzas y Seguros	2,1%
L	Act. Inmobiliarias	0,3%
M	Act. Prof. Cient. y Téc.	1,0%
N	Act. Adm. Y Serv. Apoyo	4,2%
O	Adm. Pública	24,7%
P	Enseñanza	15,2%
Q	Salud	3,7%
R	Entretenimiento	0,5%
S	Otros servicios	1,8%
T	Serv. Doméstico	3,4%
Z	No especif. Claramente	0,3%
	Total general	100,0%

Fuente: IPIEC. Encuesta permanente de hogares.

Tabla 3: Distribución de OCUPADOS por RAMA en la MANUFACTURA en el Aglomerado Ushuaia-Río Grande

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Electrodomésticos, Audio, Video y Comunicaciones	1.460	1.500	1.323	3.582	3.634	3.470	3.859	5.003	7.422	10.548	11.981	11.286	9.635
Textil y Prendas de Vestir	543	623	1.258	1.882	1.297	1.036	1.469	1.553	1.028	866	987	826	762
Química y Plástica	542	779	545	935	712	523	402	812	1.009	459	616	327	504
Resto Manufacturas	1.355	1.225	1.826	1.928	1.899	2.058	2.369	1.580	1.989	1.418	1.366	1.658	2.221

Fuente: Encuesta permanente de hogares 2003-2015

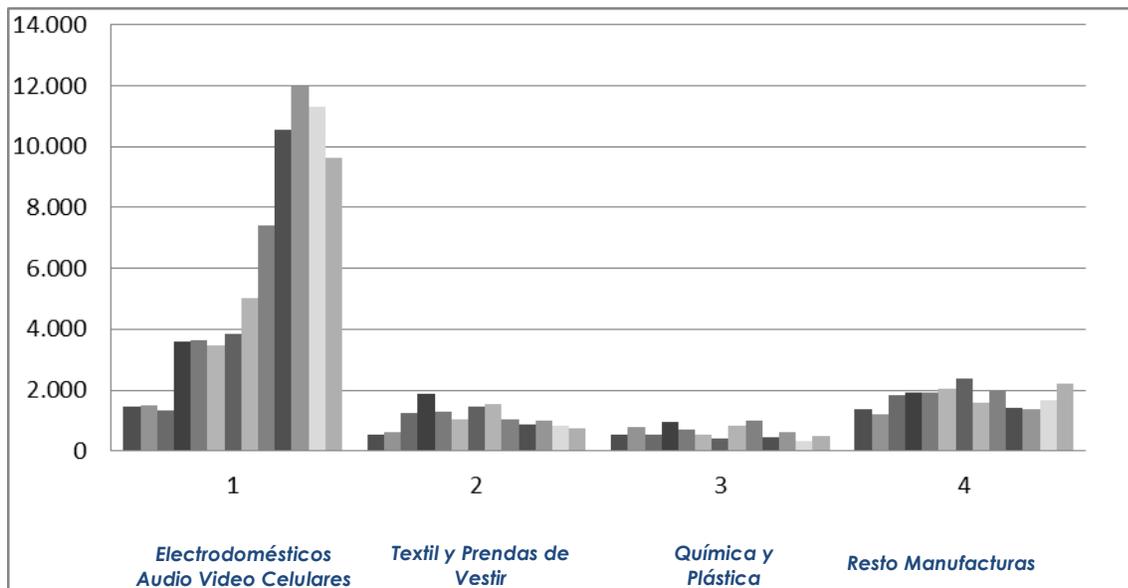


Figura 22: Empleo Manufacturero en Tierra del Fuego 2003-2015. Fuente: Encuesta permanente de hogares 2003-2015

f) Marco jurídico y político institucional:

La constitución Argentina en su art. 41, menciona: “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. “

En la provincia de Tierra del Fuego las acciones llevadas a cabo, tendientes a la gestión de residuos, estuvieron orientadas a los residuos peligrosos, a partir de la ley N° 105, la cual regula la generación, transporte, tratamiento y disposición final.

La Ley N° 55 de medioambiente por su parte en su art. 12 menciona: “La Autoridad de Aplicación, en coordinación con los restantes organismos competentes de la Provincia, promocionará y desarrollará métodos, tecnologías y sistemas de reciclado de residuos u otros procesos de transformación de bajo o nulo impacto ambiental. “

Esta última ley, va de la mano con la ley Nacional N° 25.916 de gestión de residuos domiciliarios, que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes.

Estas normativas condicionan la actividad e incluso pone de manifiesto **la coordinación que tiene que haber entre los actores**, pero quedan muchos grises que no son cubiertos con estas normativas generales.

En la ciudad de Ushuaia faltan políticas públicas más concretas sobre la gestión de los R.S.U. En la actualidad solo se rigen de manera general por la siguiente normativa municipal:

- O.M. N°484 y su modificación con la N°4812. Toma los residuos sólidos, los reconoce y da la disposición por parte de los generadores, forma de depósito, obligaciones.

- En el código de planeamiento urbano se menciona en el capítulo IV.5.6.2. Servicios Esenciales- inciso d) Eliminación de residuos: se exigirá la recolección domiciliaria y diaria de residuos, y su transporte hasta el relleno sanitario habilitado por el Municipio para la disposición final de los residuos domiciliarios.

- O.M N°5846 “Tus residuos son importantes”, promociona la separación y reciclado de PET para madera plástica. No reglamentada aún.

- O.M N° 5873 “Fomentando comunitariamente huertas urbanas agroecológicas”, busca fomentar la soberanía alimentaria, a través del incentivo del cultivo y la producción de alimentos que sirvan para autoabastecerse.

Después hay proyectos interesantes, como:

- Proyecto de ley N° 581 de 2017. Instituye el marco para regular la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos. Estableciendo los presupuestos mínimos para la eliminación de los mismos como residuo residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentre regulados por normas específicas. El objetivo de este proyecto es promover el desarrollo sustentable, creando los instrumentos innovadores de gestión en la materia, promoviendo el reciclaje y la reutilización de los RSU para otros procesos productivos, asignando responsabilidades a los generadores sobre todo las empresas.

- Ordenanza de Plan de manejo de Residuos Sólidos Urbanos “Basura Cero”, asunto 720/08. Comisión N° 5 Concejo Deliberante de Ushuaia, presentado por la asociación Manekenk.

Tiene por objeto establecer el conjunto de pautas, principios, obligaciones y responsabilidades para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos que se generen en el ámbito territorial de la Ciudad de Ushuaia, en forma sanitaria y ambientalmente adecuadas, a fin de proteger el ambiente, seres vivos y bienes. En este sentido la Ciudad adopta como principio para la problemática de los residuos sólidos urbanos el concepto de “Basura Cero”, entendiéndose como el principio de reducción progresiva de la disposición final de los residuos sólidos urbanos, con plazos y metas concretas, por medio de la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos, la separación selectiva, la recuperación y el reciclado.

Como se puede percibir, ambos proyectos de ley se complementan en el ámbito de la gestión territorial de los residuos, en ambos las organizaciones afectadas son la municipalidad, el gobierno provincial, las instituciones de educación y las ONG ambientales.

Actualmente se encuentran presentados, pero nada ha sido concretado aún. Sin embargo, en la mayoría de los casos se presenta como desafío pendiente fortalecer los vínculos inter actorales para impulsar la economía circular, la separación en origen y reutilización de los recursos. En este marco, resulta posible pensar en la gestión conjunta de los actores mencionados aquí.

2.2.- Árbol de problemas

Esta técnica permite abordar y profundizar en las causas y efectos en torno al problema detectado. A partir del siguiente diagrama resulta posible identificar sobre qué causas se pueden intervenir y sobre esta base, desarrollar especificidades para la intervención del proyecto (Cejas C. et al., 2008). (Figura 23)

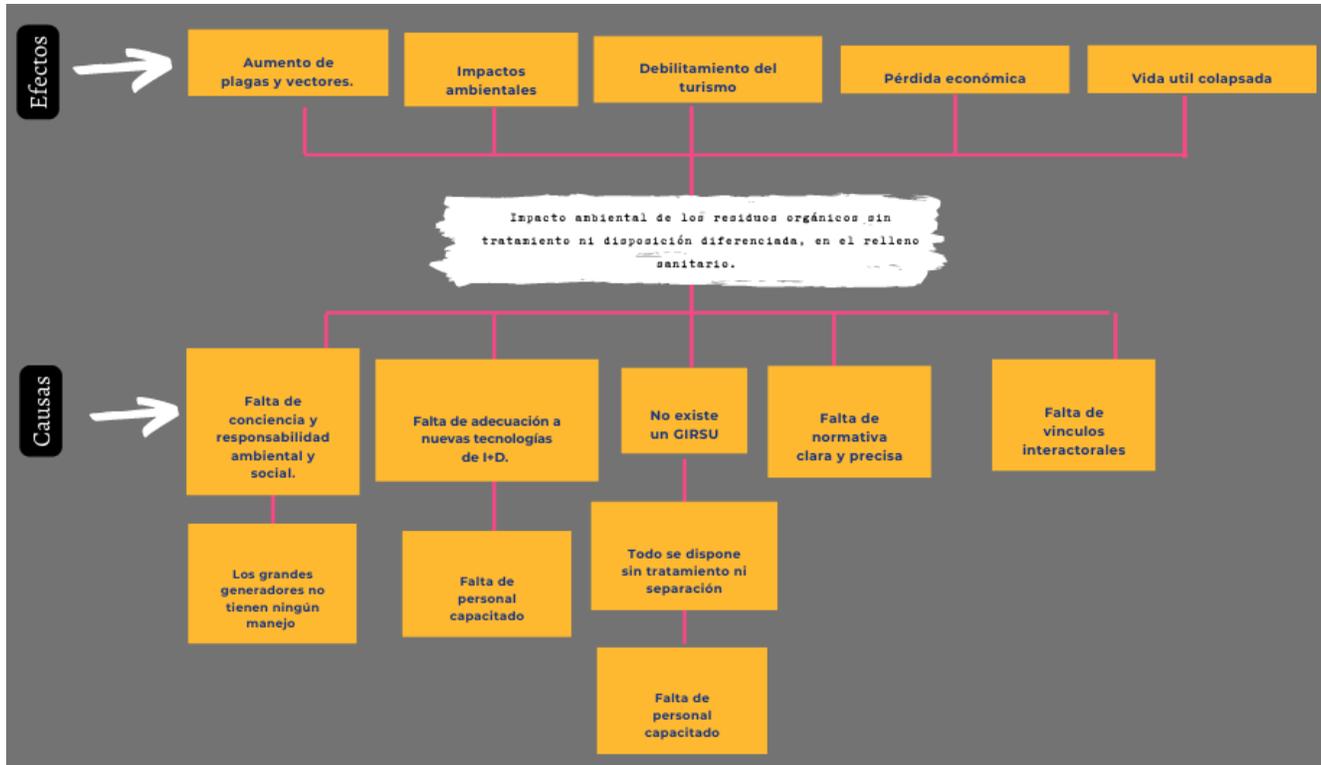


Figura 23: Árbol de problemas. Fuente: Elaboración propia

2.3.- Análisis de actores involucrados

Para el análisis de los actores involucrados presentes y futuros se realizó una interpretación en forma deductiva (a partir de una reflexión teórica), mediante una investigación empírica (Macera, 2019). Con el fin de identificar actores que podrían acompañar (a favor) u obstaculizar (en contra) el desarrollo de la actividad, así como identificar aquellos con influencia sobre la opinión pública de la comunidad y analizar el tipo de relaciones que predominan entre ellos, considerando las variables de nivel de poder (alto, medio o bajo) (Ortiz, et al., 2016) se presentan los siguientes mapas de actores (figura 24):

Mapa de actores en la situación presente – sin intervención

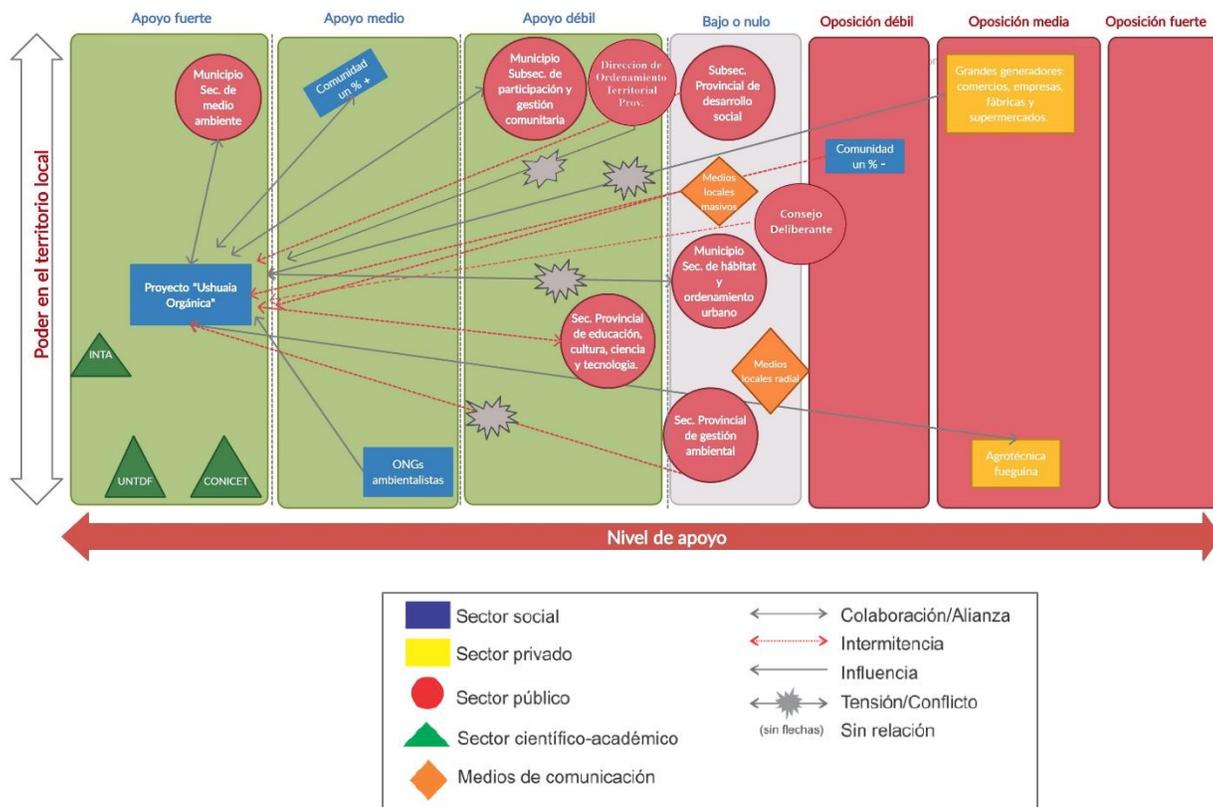


Figura 24: Mapa de actores en la situación presente – sin intervención. Fuente: Elaboración propia

Se identifican que a nivel provincial y local en lo que respecta a materia de residuos, ambos tienen competencias según normativa nacional, provincial y municipal. Al no existir un GIRSU, la regulación y disposición no están claras. Quedando en evidencia la falta de articulación en los tres niveles de estados. El Concejo Deliberante, es un actor local con una alta influencia, pero se identifica con un interés nulo hasta muchas veces de oposición débil respecto a la temática de gestión de RSU al no tratarlos de manera integral. Las ONG ambientales justamente, ayudan a promover proyectos normativos para la mejora del manejo, tratamiento y disposición de los mismos, por lo general no han sido aprobados ni siquiera tratados.

Hay actores en la comunidad con interés medio y apoyo activo en la separación voluntaria de los residuos orgánicos son los vecinos de los barrios Latinoamericano (Biblioteca Alfonsina Storni) y Los Canelos.

Los medios de comunicación son actores con alto poder e influencia, pero se considera con un apoyo débil o nulo en materia de separación de residuos.

Actualmente encontramos que podrían tener mayor participación los actores estatales con rangos de secretarías como participación y gestión comunitaria, ordenamiento urbano municipal; ciencia y tecnología y ordenamiento territorial de provincia.

Se encuentra poco apoyo y oposición media de la empresa agrotécnica encargada del transporte y disposición de residuos en el relleno y los grandes generadores de orgánicos que no tienen ninguna disposición particular. Deben

invertir en mano de obra calificada, personal capacitado e inversiones en I+D, por eso se presta a oposición a los cambios que se pretenden con esta propuesta.

Mapa de actores en la situación futura – con intervención

En el siguiente mapa de actores (figura 25) se realiza una proyección de actores y relaciones una vez intervenido el territorio con la política pública. Las autoridades de aplicación provincial y municipal tienen influencia en la toma de decisiones. Por lo que se prevé establecer un vínculo con Hábitat y ordenamiento urbano de la Municipalidad, como así también la Dirección de Ordenamiento Territorial de la provincia en caso de ser necesario, para dar respuesta a la normativa correspondiente a la producción de suelo para el proyecto.

Con la intervención de los residuos a nuevas tecnologías y parámetros ambientales se debe trabajar con gestión ambiental de ambos estados, de manera conjunta con Agrotécnica y las empresas calificadas como grandes generadores. Al mismo tiempo, se espera resolver los conflictos entre los poderes políticos y sus intereses para articular. La comunidad y actores de las asociaciones ambientales son de gran influencia, conjuntamente con los centros de investigación científicos e instituciones académicas.

Los medios de comunicación tienen una débil influencia en este proyecto, si se logra involucrar sería de mucho apoyo en la concientización ambiental de la sociedad.

Con trabajo articulado los actores Consejo Deliberante y Ambiente Prov. (gestión ambiental), son claves para cubrir las necesidades en materia legal, creando ordenanzas y leyes.

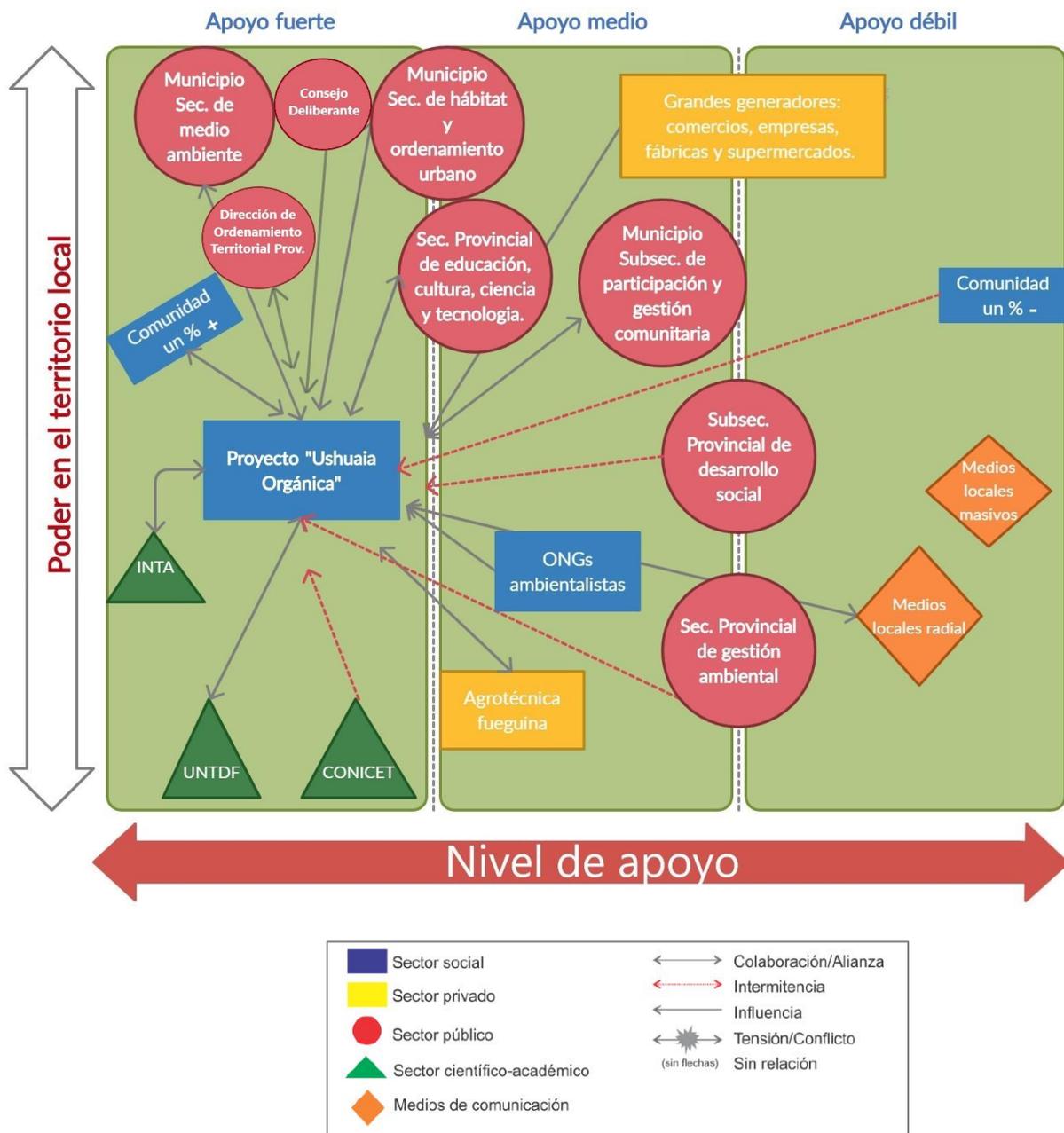


Figura 25: Mapa de actores en la situación futura – con intervención. Fuente: Elaboración propia.

2.4.- Matriz FODA



Figura 26: Matriz FODA "Ushuaia Orgánica". Fuente: Elaboración propia.

2.5.- Síntesis del diagnóstico

El promedio en nuestra ciudad es de **39,01 %** de residuos orgánicos. Mezclados con los sólidos solo son basura, por lo que se está perdiendo recursos, esto pensado en el marco de políticas ambientales basadas en economías circulares. Se identifica un número importante que no está siendo tratado ni aprovechado, no existe una gestión integral de los residuos.

Se ha extendido, a partir del 2020 la vida útil del relleno por 4 años más, agregando más parcelas, con el compromiso de que lo depositado sean materiales reciclados o **con tratamiento previo**. Esto presenta una oportunidad

de aplicación para esta propuesta, ya que se tendrían datos fundamentales más certeros del impacto positivo que este generaría.

Se detecta que una parte de la sociedad todavía permanece con falta de conciencia ambiental y desarrollo del sentido de responsabilidad con los residuos, como así también de conocimiento en técnicas de compostaje. Muchas veces esto va ligado a la falta de valorización que cada uno tiene del lugar donde vive, su identidad con la tierra donde vive. Los grandes generadores como supermercados, distribuidoras, comercios de gastronomía, instituciones gubernamentales, científicas y educativas no quedan exentos de esta responsabilidad.

Ya, una gran parte de la población separa voluntariamente sus PET's, vidrios, papel y neumáticos entre otros residuos secos, en el marco de distintas iniciativas mencionadas en este trabajo. Lo cual ha arrojado muy buenos resultados y traspasado gestiones políticas. Los residuos orgánicos por su parte, se separan en mucha menor proporción para compostaje, por voluntad propia del vecino para autoabastecimiento, también encontramos algunas iniciativas barriales o educativas. Es importante detectar, fortalecer e incentivar con apoyo económico estos cambios puntuales, como así también replicarlos.

Se suma a la problemática que, al estar situados en una isla y por las características climáticas, no se genera el suficiente alimento en la provincia, lo que lleva a una dependencia de packaging que aumenta las cantidades desechadas más rápido aun, por el crecimiento poblacional.

Ushuaia es un destino turístico mundial por lo que hacerla más sana y sustentable, aportaría a la perduración de los recursos ambientales de fragilidad y por ende de la economía.

Amerita intervenir con la implementación de una política pública que aborde toda la problemática desde el origen, que adopte la identidad y realidad territorial. La presente propuesta constituye una herramienta para convertir la experiencia local en una política pública de carácter territorial. Promoviendo la producción y el consumo local a partir de crear un producto recuperado como el "compost" con origen en los residuos orgánicos generados y separados. Esto permitirá impactar en la disminución del problema asociado al colapso del relleno sanitario, abastecer de tierra fértil al vivero municipal, colaborando al embellecimiento de la ciudad, poder generar nuevas fuentes de trabajo y capacitación través de la creación de un centro verde donde esta actividad se concentre.

PARTE 3: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.-1.-Visión/Objetivos / impacto territorial esperado /metas

En el siguiente gráfico se desarrolló un árbol de objetivos, basado en el árbol de problemas (Sección 2.2.- Árbol de problemas), donde el problema original se convirtió en el objetivo formulado en forma positiva y se expresan los efectos convertidos en fines y las causas en medios (Lira, 2003; citado en Arroyo y Schejtman, 2012), esto nos ayudara a clarificar las posibles alternativas de intervención a las problemáticas identificadas en el territorio.

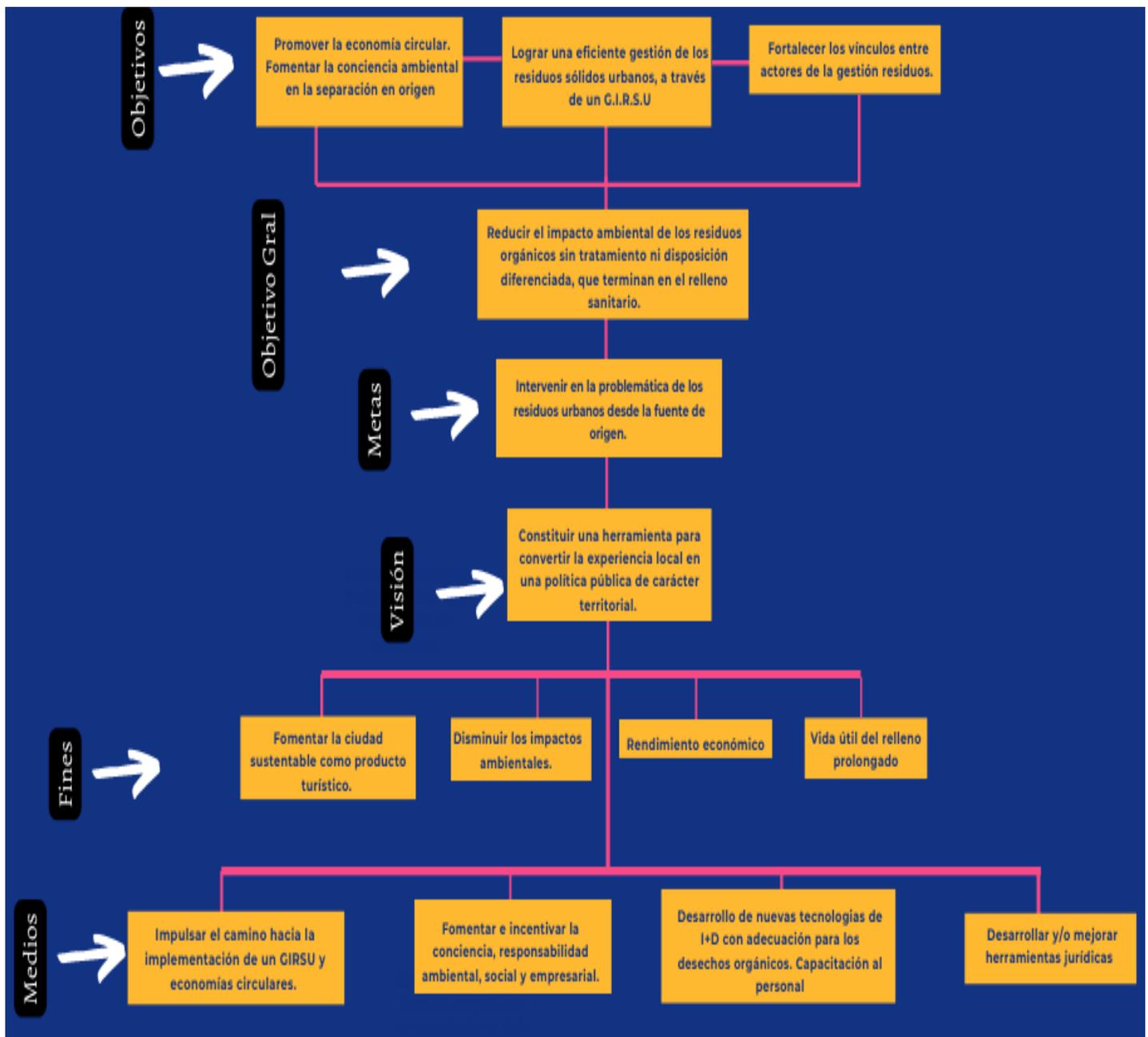


Figura 27: Síntesis del árbol de objetivos. Fuente: Elaboración propia.

Se definen de una manera más clara los impactos territoriales esperados, con la definición del árbol de objetivos en la siguiente figura (Figura 28):



Figura 28: Objetivos específicos e impactos territoriales esperados. Fuente: Elaboración propia.

Ampliación de los impactos territoriales esperados

🚩 Objetivo específico 1:

Para este objetivo se apoyarán las iniciativas de los barrios que ya implementan de manera voluntaria, a pequeña escala una compostera, huerta y distribución del conocimiento, como el barrio Latinoamericano (Biblioteca Alfonsina Storni, figura 29) y Los Canelos (en una plaza), como así también se busca poder reforzar, los puntos verdes móvil de reciclaje del municipio (figura 30) que tiene un depósito de materia orgánica para toda la ciudad.



Figura 29: Iniciativa y puesta en marcha de la Biblioteca Alfonsina Storni. Fuente Facebook: Alfonsina Storni Ushuaia



Figura 30: Punto verde móvil. Fuente: elaboración propia.

Así mismo con los talleres programados se prevé que se den espacios de debate e intercambio de experiencias entre los vecinos y los entes intervinientes, lo cual demostrara si este proceso ha sido enriquecedor o no. Aprovechando estos espacios se harán encuestas de satisfacción y registro de acciones concretas sobre el proyecto.

🚦 Objetivo específico 2:

Para este objetivo se sugiere que el centro verde (figura 31 y 32) puedan estar en un mismo predio para la puesta en práctica de las visitas educativas y las capacitaciones permitiendo generar un vínculo con el sector académico y de investigación para sumar a la red organizacional. El lugar propuesto para este trabajo está sujeto a factores estructurales, ambientales y climáticas que deben ser analizados por el municipio/provincia y demás profesionales intervinientes.

Los equipos sugeridos (figura 33 a 40) son equipos de operación y control, que se ocupan de la maduración y

cernido del compost, equipos para la operación de compostaje (termómetros e higrómetros digitales y análogos.) y control de los sistemas de gran y mediana escala: como *la planta ensacadora*, que es un sistema completo para procesar el compost una vez sale de las pilas de compostaje y del proceso de maduración, se da comienzo con la recogida del abono por medio de un mini cargador que lo lleva a *la tolva* donde inicia el proceso, posteriormente al *tromel* (zarandas circulares, figura 36) en donde se zarandeo el material y se clasifica, luego se desplaza por una banda que lo lleva a la zona de mezcla con las enmiendas órgano-minerales, para finalizar cae en la *tolva de empaque*, para generar un producto terminado.¹

Los principales factores que influyen en el proceso de compostaje y que deben ser evaluados son: *la temperatura, la humedad, el pH y la aeración*. La temperatura y el pH evolucionan en función de las otras variables sobre las cuales se puede actuar operacionalmente, como se indica a continuación:

Aeración – el proceso de compostaje es aeróbico, debiendo haber siempre oxígeno del aire entre las partículas de residuos sólidos. En el proceso natural no existe monitoreo del nivel de aeración, ya que esta ocurre simplemente por difusión y convección natural. En este sentido, los problemas de rutas preferenciales y zonas anaeróbicas se minimizan mediante el volteo del residuo, que se debe hacer con la frecuencia adecuada, a lo largo de todo el proceso.

En el método acelerado, en el cual existe inyección de aire, debe haber monitoreo y, de ser posible, registro continuo de la aeración para garantizar condiciones adecuadas.

Humedad – se debe evaluar la humedad del material en compostaje, al comienzo y semanalmente, por medio de la toma de muestras, para su determinación en laboratorio (secado en estufa). Si la humedad es elevada, se deben hacer hileras más bajas, o voltearlas con mayor frecuencia; si es baja, regarlas con agua natural o lixiviado diluido, al mismo tiempo que se procede a voltear la hilera.

Temperatura y pH – a pesar de ser resultantes de las otras variables, el seguimiento de la temperatura y del pH es fundamental para diagnosticar la existencia de problemas operacionales o indicar la fase (bioestabilización o humificación) en que se encuentra el proceso. La medida de la temperatura se debe hacer con un termómetro adecuado, que permita la lectura a unos 40 cm por encima de la superficie de los residuos; la del pH, con un aparato específico o utilizando papel indicador.

Tomar la temperatura es más importante en la fase termófila, cuando debe hacerse diariamente. En la fase mesófila, se sugieren por lo menos dos mediciones semanales, en cada pila. Las mediciones se deberán hacer en varios puntos de una misma hilera, para obtener una media representativa.

Dos son los lugares propuestos para este centro, lo que la diferencia una de otra, son los metros sobre el nivel del mar, que en época invernal es una dificultad importante a tener en cuenta para la figura 32- propuesta 2.

¹ Información en <https://www.earthgreen.com.co>

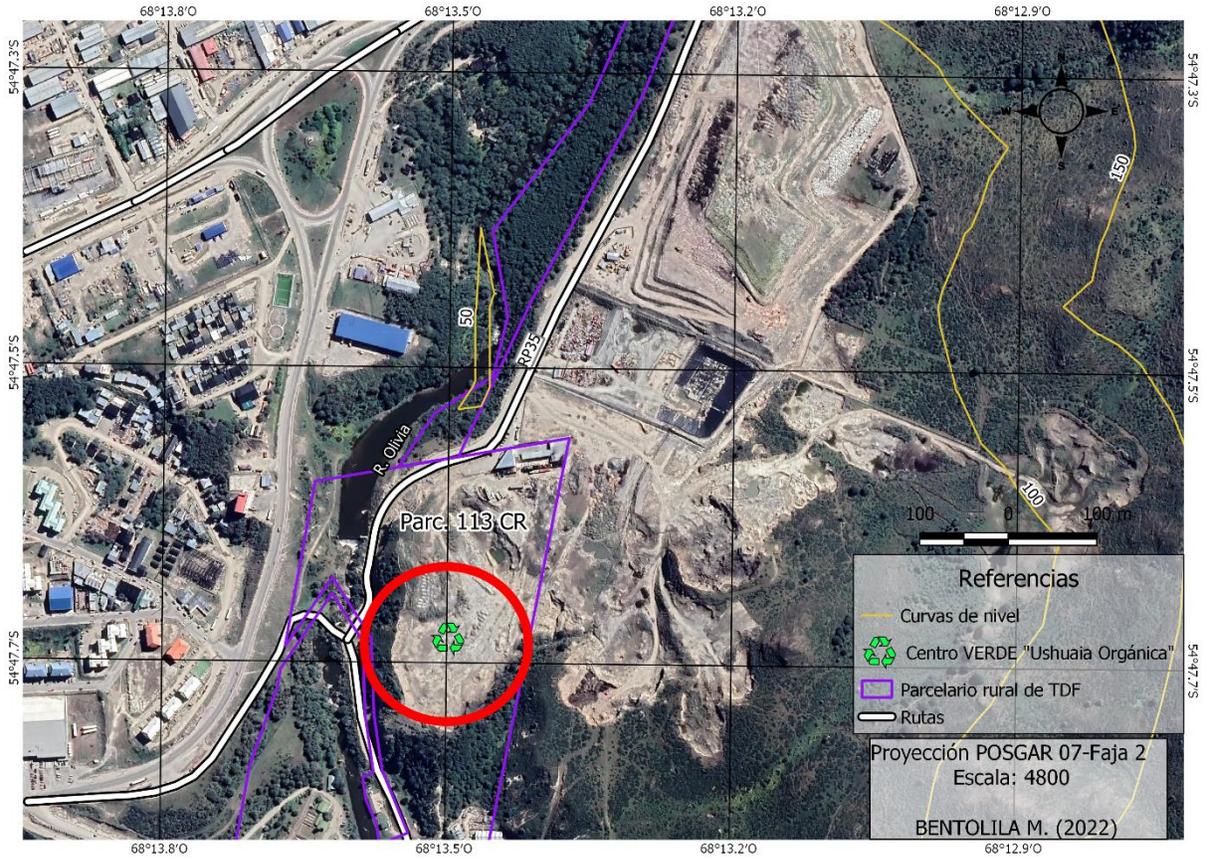


Figura 31. Propuesta 1, emplazamiento del centro Verde. Fuente: elaboración propia.

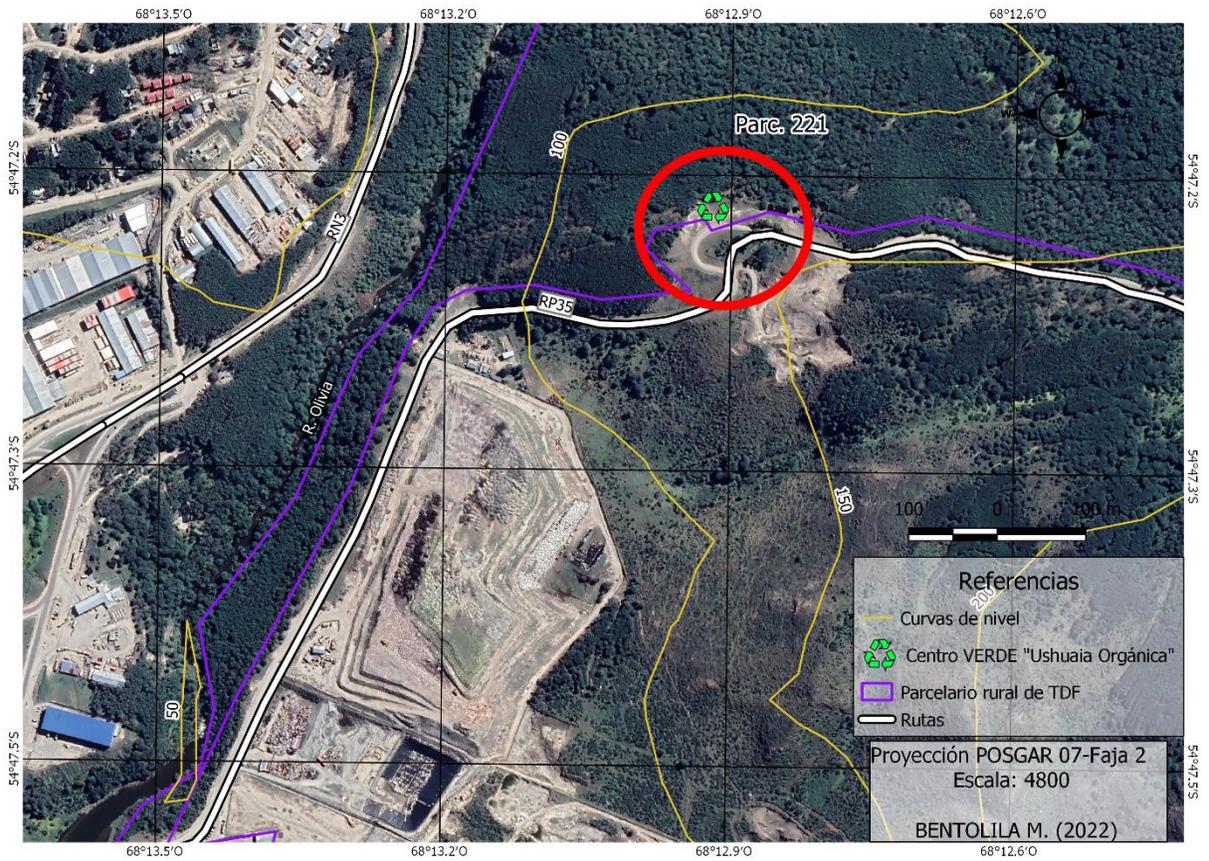


Figura 32. Propuesta 2, emplazamiento del centro Verde. Fuente: elaboración propia.



Figura 33. Centro compostador. Fuente: Earthgreen



Figura 34. Centro compostador, estructuras. Fuente: Earthgreen



Figura 35. Centro compostador, capacitaciones. Fuente: Earthgreen



Figura 36. Zarandas circulares. Fuente: Earthgreen



Figura 37. Trituradora. Fuente: Earthgreen



Figura 38. Centro compostador. Fuente: Earthgreen



Figura 39. Centro compostador. Fuente: Earthgreen



Figura 40. Sistema método acelerado inyección de aire para el secado. Fuente: Earthgreen

🚦 Objetivo específico 3:

Es posible pensar en una serie de instrumentos que pueden fortalecer y dar mayor marco de factibilidad y respaldo al proyecto. Las mismas se encuentran disponibles en la actualidad y podrían ser instrumentadas simplemente bajo una tarea de articulación entre los organismos como se viene planteando, quedando enmarcada en una planificación estratégica (PE). Esto implica cierta complejidad, por lo que se requiere desarrollar capacidades específicas que permitan incorporar mecanismos de coordinación entre los distintos niveles jerárquicos, los organismos y los actores que intervienen en un determinado entorno. Además, la PE permitiría la articulación con políticas que ejecutan otros actores del nivel local: organizaciones de la sociedad civil, empresas que desarrollan planes de responsabilidad social u oficinas descentralizadas. Al tener en cuenta a estos actores, disminuye los riesgos y garantiza tanto la inclusión como la participación de múltiples iniciativas bajo el marco de una política coherente y con objetivos claros. Arroyo, N. y Schejtman, L., 2012.

3.2.- Estrategias de intervención y análisis de escenarios alternativos

Se pretende analizar algunos escenarios alternativos, teniendo en cuenta la complejidad del territorio en el cual se implementa este proyecto. (figura 41)

Las estructuras sociales que tejen redes de intercambio entre parientes y vecinos, son un mecanismo socioeconómico que viene a suplir la falta de seguridad social, remplazándola con un tipo de ayuda mutua basado en la reciprocidad (Lomnitz, 1975), esto es clave para la implementación, desarrollo y éxito de esta propuesta, tejer redes de saberes.

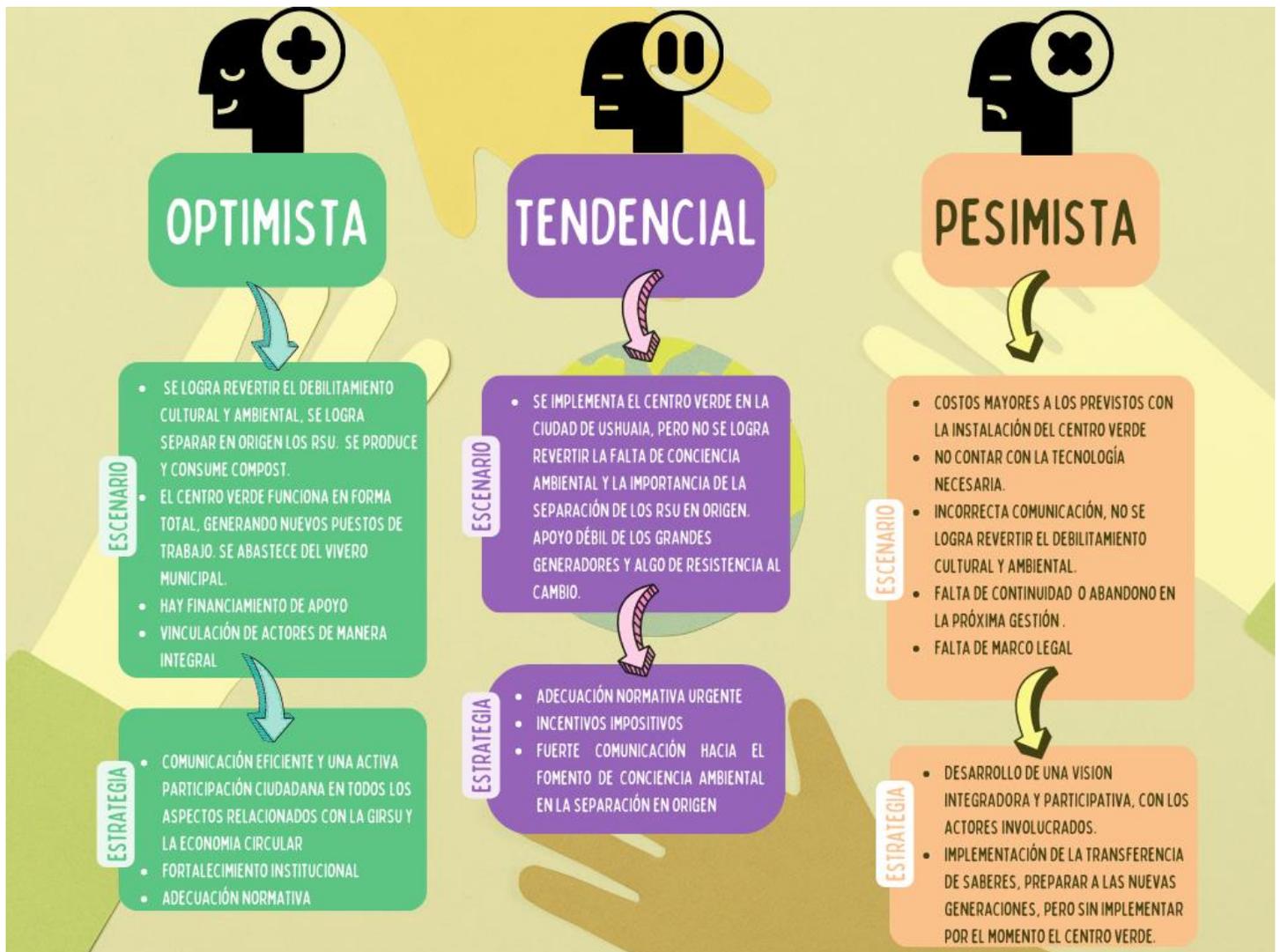


Figura 41: Escenarios alternativos. Fuente: Elaboración propia.

3.3.- Instrumentos / Dispositivos

Para alcanzar los objetivos planteados y la forma en que llegaremos para alcanzarlos, se propone el diseño de una estructura analítica del proyecto (EAP) (Ortegón, 2005 citado en Arroyo, N. y Schejtman, L., 2012), el mismo busca garantizar la coherencia interna y diseña un encadenamiento de la secuencia lógica entre sus cuatro dimensiones: el fin es la situación deseada, el propósito, componentes y actividades asociadas. Para eso, se presentan los siguientes esquemas (figuras 42, 43 y 44) que expresan, con una lectura de abajo hacia arriba, el fin y el propósito obtenidos del árbol de objetivos, componentes y acciones seleccionadas por objetivo propuesto:

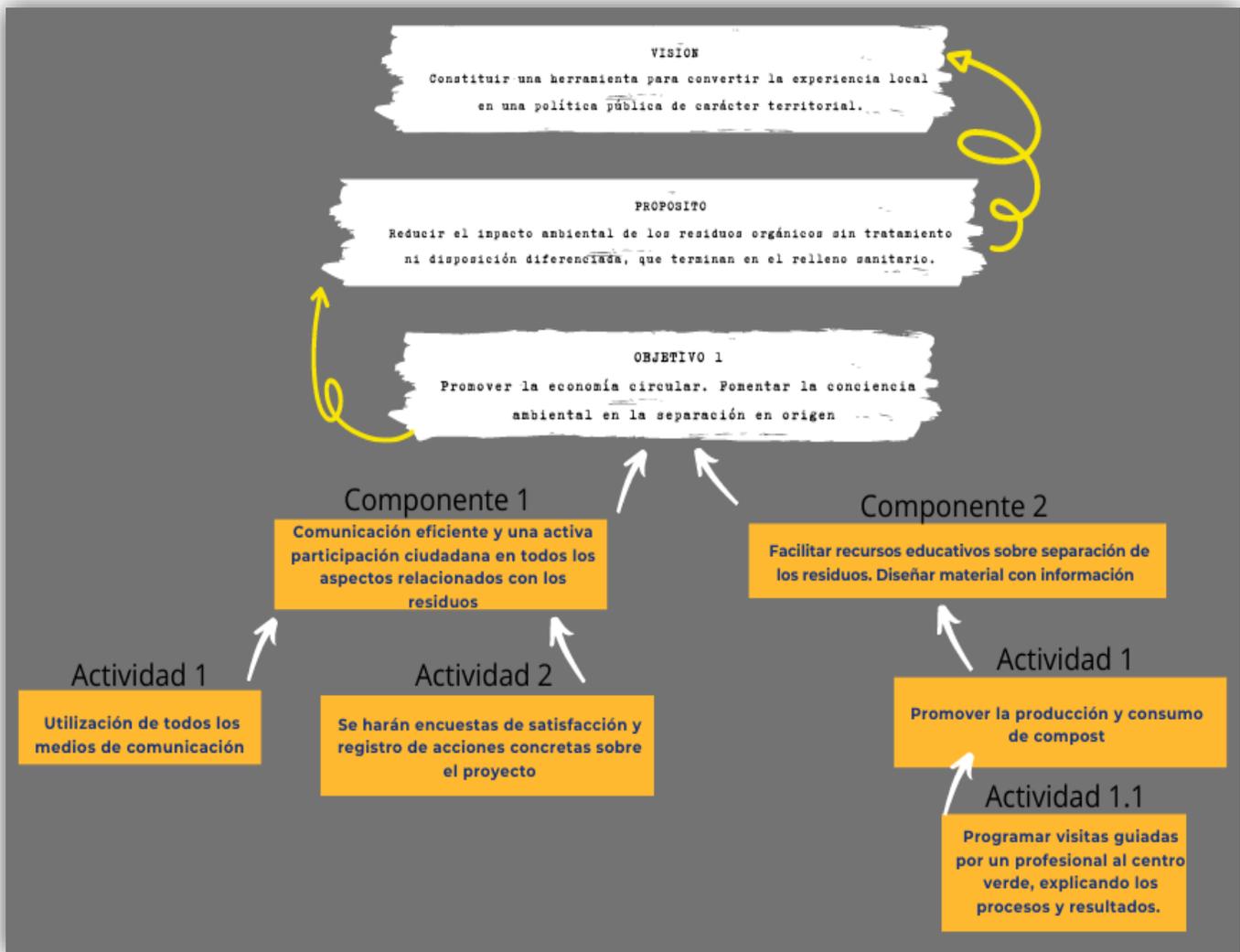


Figura 41: Componentes y actividades para objetivo específico 1. Fuente: Elaboración propia.

Para lograr la implementación de la política pública de gestión de residuos y para el cumplimiento del objetivo específico 1 se definieron acciones que implican la difusión de una fuerte campaña en publicidad y educación ambiental, para que toda la población tome conciencia de la importancia de la separación domiciliar; y que además, haya un fuerte compromiso por parte de las empresas que realizan la recolección y sensibilizar así, a la

comunidad. Esto es fundamental para que el proyecto sea viable, demostrando los impactos negativos que tienen los residuos y la contaminación que generan. Además, el hecho de mejorar y ampliar el servicio, no sólo genera rentabilidad, sino también más puestos de trabajo para mano de obra y disminuir el impacto ambiental en el centro verde.

La consulta popular a través de encuestas que logren reunir la información necesaria para tomar las acciones más específicas. Esto permitirá comenzar a recabar material para la base de datos, que logrará mejorar la toma de decisiones; y facilitar el acceso a la información pública.

La promoción de la producción y consumo de compost, a través de la separación en origen, permitirá que cada vecino pueda decidir hacerlo en su hogar, lo cual disminuirá indirectamente la cantidad de residuos orgánicos que lleguen al centro verde. La programación de las visitas al centro verde permitirá la difusión del conocimiento a diferentes actores locales, de la educación entre otros.

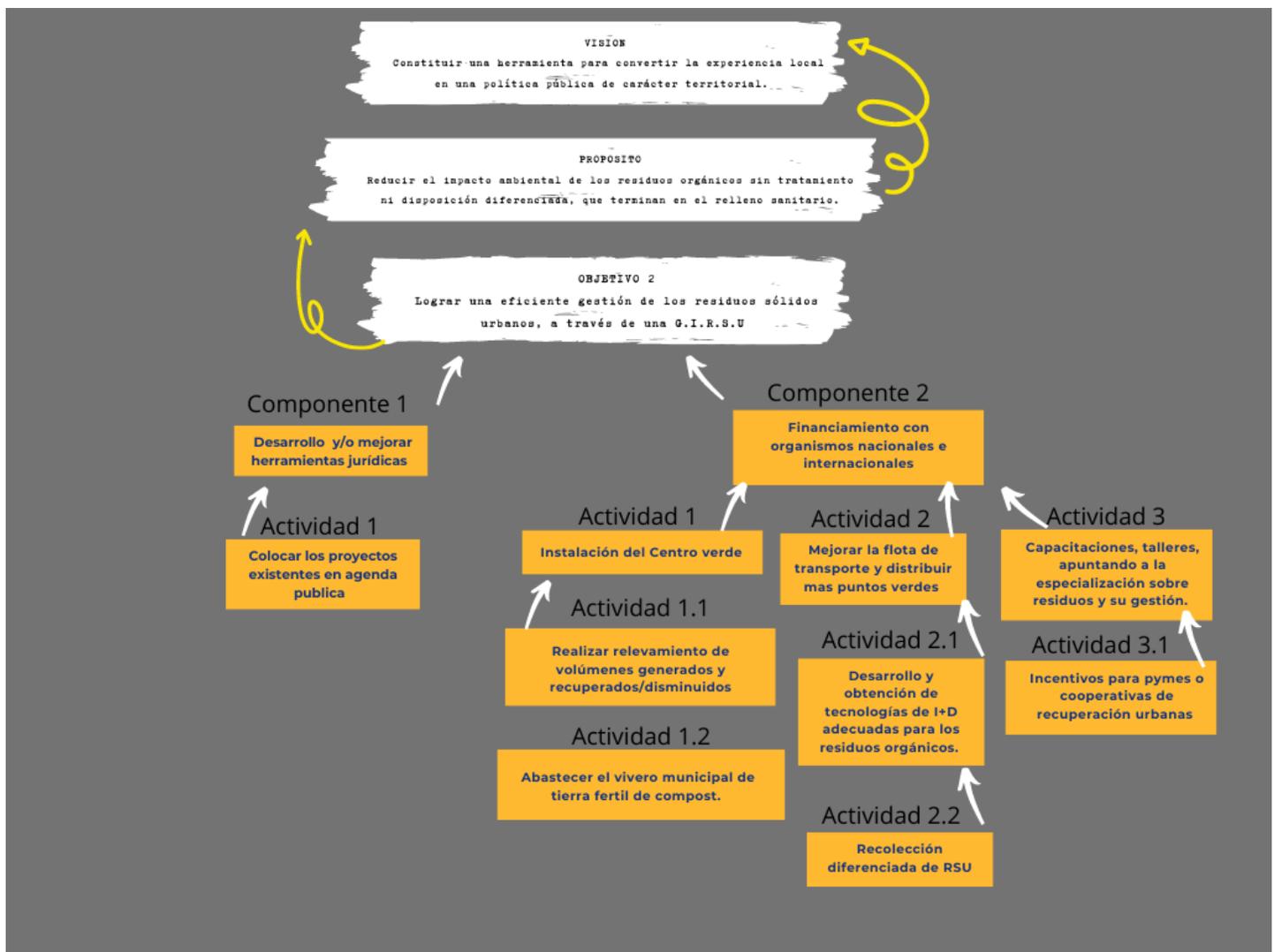


Figura 42: Componentes y actividades para objetivo específico 2. Fuente: Elaboración propia.

Para el cumplimiento de objetivo específico 2, se plantean actividades en torno a lo legal, donde retomar la tratativa y puesta en agenda de los proyectos de ley mencionados en este trabajo es fundamental para lograr

acompañar esta propuesta. La elaboración de una GIRSU a nivel local (Ushuaia) permitirá replicarlo a nivel provincial para el resto de las ciudades.

Para el componente 2, se realizarán varias actividades a partir de la efectividad de la financiación. Que incluye, entre otros, de planes de mejora de la gestión, estudios de generación y caracterización de residuos sólidos, estudios técnicos y sectoriales.

El primer centro verde se prevé construir aledaño al actual relleno sanitario, lo que permitirá hacer los estudios in situ, sobre los volúmenes disminuidos y los recuperados, desarrollando un sistema de monitoreo en los que se dé seguimiento a las actividades. Se espera contar con información para poder mejorar la toma de decisiones; y facilitar el acceso a la información pública.

El producto final es el compost que será destinado al vivero municipal, para el abastecimiento de suelo fértil, lo que permitirá disminuir los costos económicos de las compras de tierra para abastecimiento, consumiendo un producto local para la parquización de la ciudad.

Una forma de lograr el objetivo principal es a través de una eficiente GIRSU, que debe adecuarse a la demanda, con nuevas tecnologías y desarrollo innovador. Contribuyendo a mejorar la capacidad operativa, la gestión de los operadores y la calidad de los servicios de recolección y disposición final. La adquisición de maquinaria para el procesamiento de materiales aprovechables; y equipamiento básico que contribuya a los servicios de higiene urbana, de recolección y la infraestructura y equipamiento básico.

La correcta y amplia distribución de los puntos verdes donde se concentra parte de la separación diferenciada de la población, colaborara a que el transporte no deba recorrer solo un tramo por uno o dos puntos de recolección y se justifique el gasto que conlleva.

Estas actividades mencionadas se enmarcarán en capacitaciones que buscarán profesionalizar el sector de los residuos y su gestión. Se proponen cursos de formación en este marco, que también puedan ser de incentivo para pymes o cooperativas que se quieran dedicar a la recuperación de residuos urbanos, en el marco y fomento de la economía circular.

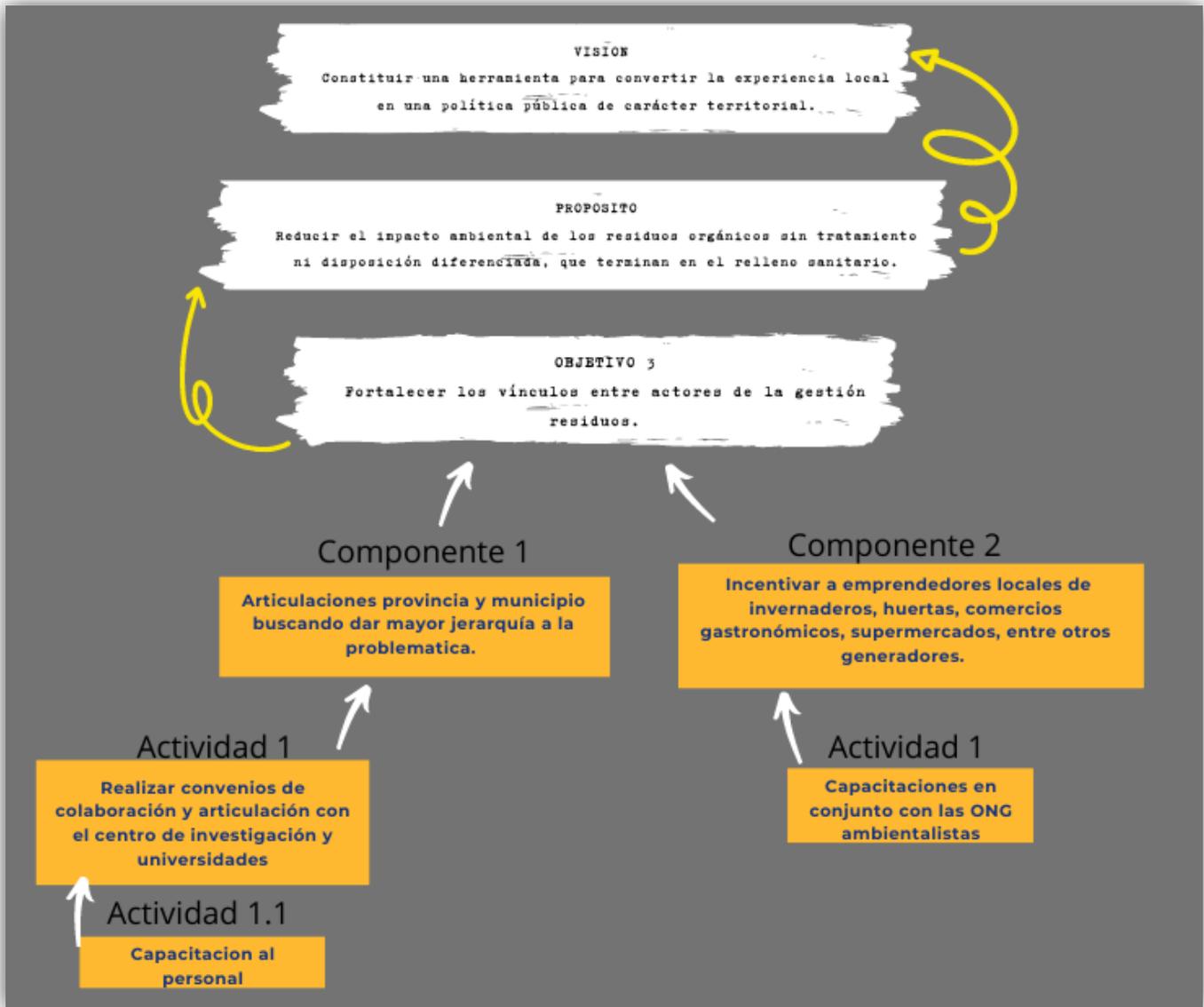


Figura 43: Componentes y actividades para objetivo específico 3. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, para el objetivo 3, se proponen actividades en el marco de la articulación entre todos los actores, como lugar de partida municipio y provincia, la celebración de convenios de colaboración y articulación del estado con el sector académico y de educación es muy importante ya que permitirá la investigación y trabajo local. La capacitación del personal provincial y municipal, conjuntamente con actores empresariales colaborara a una mejor gestión. Garantizar la participación de representantes de toda la línea jerárquica y operativa de cada organización involucrada, incluso de sus oficinas descentralizadas.

Incentivar a través de capacitaciones y difusión, como parte de la articulación del estado con ONG ambientalistas a los actores locales y grandes generadores como supermercados, locales gastronómicos, centros de salud, entre otros.

Se detallan las líneas de financiamiento que apuntaremos, algunas son para aplicación en el corto plazo y otros para un futuro a largo plazo:

▪ **Financiamiento de Organismos Internacionales/BID: Préstamo BID 3249/OC-AR**

El objetivo del programa consiste en disminuir la disposición de residuos sólidos en Basurales a Cielo Abierto e incrementar la disposición de los mismos en rellenos sanitarios diseñados, construidos y operados adecuadamente en centros urbanos y turísticos, aumentando su recuperación y valorización. Se financiarán acciones e iniciativas de educación y concientización, separación en origen, recolección, transporte, transferencia, valorización, reciclaje y disposición final de residuos sólidos, orientadas a promover la gestión integral de Residuos Sólidos.

Las actividades objeto de financiamiento se encuentran definidas en los siguientes componentes:

1. Gestión operativa
2. Infraestructura y Equipamiento
3. Gestión Ambiental y Social

▪ **Programa Nacional Biogás:** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ejecuta actualmente el **proyecto GEF**. Modelos de negocios sostenibles para la producción de biogás a partir de residuos sólidos urbanos orgánicos.

Su objetivo es demostrar que las plantas y los sistemas de generación y aprovechamiento de biogás que generan los residuos sólidos urbanos orgánicos, como son los rellenos sanitarios y los biodigestores, son sostenibles desde el punto de vista técnico, ambiental, institucional y económico financiero, de manera que se puedan incorporar a los proyectos de gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) que se implementan y, de este modo, puedan ser operados adecuadamente por los municipios.

Este programa planea construir plantas piloto junto con la adquisición de biodigestores para ser instalados en diferentes instituciones, al tiempo que se realizan distintos estudios técnicos para analizar en profundidad todas las cuestiones ligadas al biogás y su aprovechamiento en nuestro país.

Objetivos

La iniciativa es fundamental para los programas de gestión de residuos sólidos, ya que por esta vía **se busca que los sistemas de gestión de residuos eviten emitir gas metano a la atmósfera, uno de los causantes principales del calentamiento global.**

Otra finalidad es aprovechar la materia y la energía contenida en los residuos orgánicos, de manera de devolver al suelo las condiciones naturales de sus nutrientes, apoyar la estrategia de Argentina para generar energías renovables y mejorar las prácticas de tratamiento de los residuos en nuestro país.

Avances

A lo largo de 2020, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible avanzó en el desarrollo integral de un [marco regulatorio](#) para el uso de biogás en Argentina. **Asimismo, impulsó la adquisición y compra de biodigestores, que serán instalados en diferentes instituciones.**

El proyecto, a su vez, financia la incorporación de especialistas en materia de energía y biogás, de manera de asegurar que se desarrollen proyectos que cumplan las condiciones mencionadas.

Este proyecto constituye el primer paso para incorporar en los programas de residuos sólidos nuevos sistemas de tratamientos **que valoricen la fracción orgánica de los residuos, aprovechen su energía y eviten disponerlos en los rellenos sanitarios para prolongar su vida útil.**

- **Continuidad de los programas llevados a cabo por la municipalidad**

- **Programa de reciclaje “U Sustentable” – PET - Vidrio**

Programa implementado desde 2016 hasta el día de la fecha, como se mencionó en el apartado de **Análisis socio territorial, ambiental y político institucional.**

- **Financiamiento del ministerio de ambiente de la nación “Plan integral casa común” Línea Casa Común es un plan que brinda asistencia técnica y financiera a gobiernos locales y organizaciones comunitarias para la realización de proyectos ambientales con impacto social.**

Líneas de acción: Con una perspectiva integradora de las dimensiones social, ambiental, económica y cultural, Casa Común es un esfuerzo por atender demandas concretas de los sectores más postergados y vulnerables, generar puestos de trabajo y alentar nuevas formas de producción y consumo a partir del desarrollo de iniciativas socio ambientales basadas en tres líneas de acción.

3.4.- Variables e indicadores de evaluación

El objetivo principal de este proyecto es reducir el impacto ambiental de los residuos orgánicos sin tratamiento ni disposición diferenciada, que terminan en el relleno sanitario a partir de la reducción de la cantidad de kilos que llegan al mismo, de esta manera se busca contribuir a una política pública para el territorio.

Como se trata de un fenómeno territorial y urbano el que estamos tratando, se debe tener en cuenta que los problemas y potencialidades se relacionan con el lugar donde estos residen, por ende, sus componentes se deben evaluar tomándolo en cuenta. “Es importante destacar que algunos componentes y relaciones son fácilmente cuantificables, y otros son difíciles o imposibles de cuantificar”. (Macera, 2018)

La definición de indicadores evaluara si se logró el impacto territorial deseado (Tabla 4). La correcta planificación de las actividades debe incluir la identificación de los supuestos y riesgos, que son aquellos factores externos que no están bajo control de los actores y las instituciones responsables de la ejecución (Arroyo y Schejtman, 2012). Para que la política pública se concrete, se deben cumplir los objetivos específicos planteados al principio, en esta búsqueda se formulan a continuación, indicadores que permitan medir la política pública.

Tabla 4: Síntesis de variables e indicadores de evaluación.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS/RIESGOS
1. Promover la economía circular. Fomentando conciencia ambiental en la separación en origen de los R.S.U.	1.1 Utilización de todos los medios de comunicación	Número de la población a los cuales les llego el mensaje.	Agregar al presupuesto del área y verificar a través de informe de balance gestión.	Económico: falta de recursos que no permitan llegar a todos los medios.
	1.2 Encuestas de satisfacción y registro de acciones concretas sobre el proyecto	Número de habitantes que hacen separación y que la que no. Conocimiento acerca de la separación de RSU y sus beneficios.	Resultados de las encuestas	Social: Falta de llegada a la sociedad fueguina. Rechazo
	2.1 Promover la producción y consumo de compost	Cantidad de hogares, instituciones y empresas que compostan. Cantidad de talleres	Aumento de producción de compost en los hogares, empresas e instituciones. Disminución del porcentaje de pérdida de los residuos orgánicos.	Social: Rechazo a la técnica de compostaje, por desconocimiento u otras causas. Pérdida de material diferenciado por mal mantenimiento.
	2.1.1 Programar visitas guiadas por un profesional al centro verde, explicando los procesos y resultados.	Cantidad de visitas recibidas y calidad de la experiencia	Planilla de visitas Impacto de la opinión pública.	Organizacional: falta de organización dentro del centro verde, falta de personal idóneo, tiempos, entre otros.
2. Lograr una eficiente gestión de los residuos	1.1 Colocar los proyectos existentes en agenda pública	Proyectos de ordenanzas que llegan a ser tratados en el consejo deliberante.	Actas de reunión Informes de sesión y órdenes del día.	Políticos: cambios de gestión o lineamientos.

sólidos urbanos, a través de un G.I.R.S.U		Proyectos de ley que llegan a ser tratados por el poder legislativo.		
	2.1 Instalación del Centro verde	EIA del lugar de asentamiento. Evaluar puntos estratégicos propuestos y nuevos a futuro. Tiempo, calidad y forma de la construcción. Indicadores biológicos y químicos	Costos de construcción. Funcionalidad. Cantidad y calidad de la mano de obra contratada. Costos de maquinaria.	Económicos: que los recursos de financiamiento no alcancen para el objetivo. Políticos: falta de continuidad en la próxima gestión.
	2.1.1 Realizar relevamiento de volúmenes generados y recuperados/disminuidos	Medición de toneladas captadas, recuperadas y que se destinan finalmente al relleno. Calidad de los datos obtenidos.	Porcentajes de cantidad y calidad de lo generado y disminuido. Informe de profesionales ambientales de provincia, municipio, investigadores y universidad.	Que los volúmenes sean muy grandes y no se puedan medir en el corto plazo. Falta de recursos humanos idóneos.
	2.1.2 Abastecer el vivero municipal de tierra fértil de compost.	Cantidad y calidad obtenida. Cantidad de exceso obtenido. Porcentajes de ahorro de los costos económicos de comprar tierra en otros lugares.	Registro de cantidad y calidad de compost ingresado. Porcentaje de especies obtenidas y seguimiento de calidad. Cantidad de espacios parquizados con el material.	Políticos: con el cambio de gestión no se continúe con el proyecto o se cambien los lineamientos del mismo.
	2.2. Mejorar la flota de transporte y distribuir más puntos verdes	Porcentaje de camiones en actividad o en desuso. Calidad de los mismos. Y cantidad de los que se debían mejorar.	Registros de evaluación técnica de la flota. Planillas de los puntos de ubicación de los puntos verdes. Registro presupuestario. Costos	Económicos: que los recursos de financiamiento no alcancen para el objetivo. Políticos: con el cambio de gestión no se continúe

	Cantidad de puntos verdes distribuidos estratégicamente en la ciudad.	Opinión pública del servicio.	con el proyecto o se cambien los lineamientos del mismo.
2.2.1 Desarrollo y obtención de tecnologías de I+D adecuadas para los residuos orgánicos.	Evaluación de las nuevas tecnologías de desarrollo adoptadas.	Informe de gestión del área competente. Informe presupuestario,	Económicos: que los recursos de financiamiento no alcancen para el objetivo. Políticos: que no se continúe o se cambien las prioridades de gestión en gestión.
2.2.2 Recolección diferenciada de RSU	Monitoreo de cantidades recolectadas, recuperadas y tratadas. Cantidad de vecinos que sacan los residuos con bolsas diferenciadas verde y negra.	Cantidad de bolsas diferenciadas llegan al centro verde.	Políticos: cambio de actores claves, para la toma de decisiones o continuidad del proyecto.
3 Capacitaciones, talleres, apuntando a la especialización sobre residuos y su gestión.	Cantidad de personas con conocimientos adquiridos y conocimientos aplicados. Cantidad de capacitaciones realizadas. Perfil de interesados/as. Grado de interés de agentes estatales	Encuesta de satisfacción de los asistentes. Planilla de asistentes y aprobados.	Políticos: cambio de actores claves, para la toma de decisiones o continuidad del proyecto.
3.1 Incentivos para pymes o cooperativas de recuperación urbanas	Cantidad de pymes y cooperativas que presentan proyectos	Informes de áreas de proyectos del ministerio de ciencia y tecnología.	Económicos: que los recursos de financiamiento no alcancen para las propuestas presentadas

		<p>para recuperar algún residuo.</p> <p>Porcentaje de créditos o financiamientos de apoyo.</p> <p>Calidad de los proyectos presentados.</p>		<p>Políticos: que no se continúe o se cambien las prioridades de gestión en gestión.</p>
3. Fortalecer los vínculos entre actores de la gestión residuos.	1.1 Realizar convenios de colaboración y articulación con el centro de investigación y universidades	<p>Número de convenios conformados y con quien.</p> <p>Tiempo para articular.</p>	<p>Evaluación de actores.</p> <p>Planilla de registro de participantes y las medidas acordadas. Minutas de reunión.</p>	<p>Institucionales: que no se logre la articulación, por problemas políticos entre las partes.</p>
	1.2 Capacitación al personal	<p>Cantidad de personas que son capacitadas y de que área de trabajo.</p> <p>Cantidad de capacitaciones realizadas y lugar.</p> <p>Tiempo de ejecución.</p>	<p>Planilla de asistencia y aprobados.</p>	<p>Económicos: que los recursos de financiamiento no alcancen para el objetivo.</p> <p>Políticos: que no se continúe o se cambien las prioridades de gestión en gestión.</p> <p>Presupuestarios: que no se logre la contratación del capacitador y la ejecución de la enseñanza se vea perjudicada.</p>
	2.1 Capacitaciones en conjunto con las ONG ambientalistas	<p>Cantidad de personas que son capacitadas, área de trabajo y que ONG la dará.</p> <p>Cantidad de capacitaciones realizadas y lugar. Tiempo de ejecución.</p>	<p>Planilla de asistencia y aprobados.</p>	<p>Políticos: que no se continúe o se cambien las prioridades de gestión en gestión.</p>

Fuente: Elaboración propia

Se busca que el centro verde sea sostenible, lo que significa que deberá cumplir con una serie de condiciones/indicadores y supuestos:

- Que sea factible de diseñar y construirse en la ciudad, adaptado a las condiciones y características de nuestra realidad.
- Que exista capacidad de la industria local para apoyar su funcionamiento a lo largo de su vida útil.
- Que pueden ser operada y monitoreada eficientemente.
- Que su operación futura sea viable desde el punto de vista económico y financiero para el municipio, de manera que no resulte onerosa para el gobierno local.

Durante el transcurso de la ejecución de la presente propuesta se realizará la etapa de monitoreo teniendo en cuenta que la información que se releva a través de variables e indicadores, permite apuntar a un mejor y más eficiente uso de los recursos, diseñar alternativas de acción o proyectos complementarios si resultan necesarios, mejorar la definición de metas y plazos y facilitar el diseño de iniciativas futuras. El monitoreo corresponde a una instancia continua y permanente durante la ejecución del proyecto, a diferencia de la evaluación que se realizará en momentos previamente acordados y de forma regular, para este proyecto se establece una evaluación anual con actores internos y externos. (Arroyo y Schejtman, 2012).

3.5.- Síntesis de metodología de trabajo utilizada.

La problemática ambiental que sufren los centros urbanos y su periferia en la provincia, a causa de una deficiente gestión de los recursos naturales que estos poseen, la intensa actividad industrial, la expansión urbana y el inadecuado tratamiento de los residuos, fueron puntapie, para pensar una herramienta para convertir la experiencia local en una política pública de carácter territorial.

El presente trabajo busca promover, fomentar y concientizar la separación en origen de los residuos, alentando la producción de compost y el consumo consciente de cada uno de los habitantes de Ushuaia. Todo esto enmarcado dentro de la economía circular, que viene siendo impulsada a nivel nacional, a través del impulso de un Plan Estratégico Provincial (PEP) que es el instrumento que deben desarrollar las provincias, con la debida participación de los municipios, para planificar una gestión de residuos sustentable en cada territorio. El objetivo de ampliar el enfoque hacia una Economía Circular tiene que ver con el énfasis en la necesidad de que **“los residuos no son basura, son recursos para gestionar”**. Ministerio de Ambiente y Desarrollo, 2021.

La metodología propuesta en este trabajo forma parte propositiva de un sistema más complejo, como es una GIRSU, que a mediano plazo se pretende realizar. Primeramente, recabando información de base, que debe redefinirse e integrarse en sus diferentes momentos de su desarrollo: desde la concientización, generación,

limpieza, recolección, aprovechamiento hasta la disposición final. En este marco de trabajo, todos los que participan directa o indirectamente en el sistema deberían ser más colaborativos, es decir, desde el personal de capacitación y concientización para minimizar la generación de los residuos, los propios generadores y hasta los trabajadores del centro verde y el relleno sanitario. Es sin lugar a dudas, que los ciudadanos y los grandes generadores, necesitan conocer e involucrarse en el manejo integral de los residuos, pues son pieza clave para la minimización, la disposición adecuada y la valorización.

La meta más apremiante es reducir los residuos desde la fuente de origen, esto incluye a supermercados, verdulerías, comercios de gastronomía entre otros y los hogares fueguinos. Para ello es imperativo aumentar el nivel de conciencia en todos los niveles de la cadena productiva. También es muy importante, fortalecer la capacidad institucional y normativa para dar cumplimiento a los marcos legales vigentes y proponer nuevos.

Es importante destacar que, ante los cambios que suceden en el ambiente, las respuestas colectivas y la incorporación de todos los actores sociales, son la vía más democrática para abordar propuestas superadoras. Hacer visibles los mecanismos de gestión desde un accionar colectivo es un modo también, de formar una conciencia social sobre el cuidado del ambiente. El desarrollo de acciones de dinamización y sensibilización ciudadana que logren efectivos procesos de implicación de la comunidad en los procesos de concertación estratégica en torno a un proyecto de desarrollo territorial más sustentable y equitativo. Ministerio de Ambiente Madrid, 2009.

El primer aspecto que emerge de la metodología utilizada, es que no hay una única manera de tratar los residuos, ya que para cada lugar existe una particularidad que define el territorio y por ende la forma de planificarlo debe ser de manera integral y específica. Los desafíos a la hora de proponer políticas públicas participativas, como la que se planteó en el presente trabajo son múltiples y complejas.

“Democratizar la planificación territorial”, implica permitir que la planificación territorial, sea algo al servicio de todos, conocerla como instrumento dentro de las políticas públicas, desmitificando que la sociedad y el ambiente no forman parte del mismo y que es necesario pensar al territorio de manera integral, fortaleciendo las vocaciones territoriales en función de sus particularidades.

Así es como se puede planificar, proyectar y atender las brechas de información existentes, proponer el uso de nuevas tecnologías ambientales, repensar el papel de la política pública en el ordenamiento territorial y en la ejecución de planes de manejo ambiental que garanticen el éxito de la gestión integral de residuos sólidos urbanos. Sin duda, las medidas resarcidas para hacer frente a los grandes volúmenes de residuos producidos hoy en día, necesitan ser miradas desde ópticas de análisis más sistémicas e integrales.

El segundo aspecto que emerge, es que la planificación estratégica es una herramienta de gran utilidad en este caso, ya que tiene un enfoque esencialmente participativo y por lo tanto también es un proceso de construcción de consensos, de aprendizaje y de fortalecimiento tanto de la sociedad civil como de las administraciones estatales. Catenazzi, A. y Reese, E., 2000. Además, facilita el desarrollo de acciones con una orientación al largo plazo,

variable temporal fundamental para lograr cambios reales en las condiciones de vida de la población. Arroyo, 2012.

Los resultados esperados son poder revertir gradual y significativamente la cantidad de residuos que llegan al relleno sanitario, alargando su vida útil, evitando la pérdida de un recurso valioso como lo es el material orgánico. Logrando un fuerte acompañamiento educacional, se podrá llevar valor a este recurso tan importante, “ya que cuando no se conoce, no se valora”. Si desconocemos el tamaño y alcance de los múltiples problemas que vienen con los residuos, será más difícil generar estrategias eficaces para su abordaje. El aumento de la conciencia ambiental estimula la acción organizada de la comunidad local para resistir las externalidades y los impactos asociados. Sabatini, 1997.

En otros países como Europa y Colombia esta propuesta es aplicada como política pública de forma exitosa. El cambio a nivel mundial que trajo el COVID-19, nos llevo a repensar las formas de consumo de los seres humanos y la disposición de todo lo que generamos empezó a hacer eco en cada hogar cuando se acumulaba, esta situación se refuerza con el uso cada vez más popular del empaquetado masivo de productos, la obsolescencia temprana o programada de artículos, cambios en los patrones de consumo y la ausencia o débil presencia de sistemas de gestión integrales para su manejo. El ambiente reacciona cuando descansa de tantos impactos antrópicos y eso el mundo lo pudo ver.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Mane'kenk. (2012) Informe Evolución de los aportes al relleno sanitario de la Ciudad de Ushuaia 2003-2010. Versión 2.0. Lic. Fernández N.

Argüello M. (2021). Secretaría de desarrollo económico y ambiente, municipalidad de Rio Grande. “Estudio de caracterización de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Rio Grande Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Marzo-abril 2021”

Arroyo, N. y Schejtman, L. (2012). Planificación de políticas, programas y proyectos sociales. Buenos Aires: Fundación CIPPEC.

- Bentolila M., (2018). “La configuración espacial de la urbanización de la ciudad de Ushuaia, y sus implicancias ambientales”. Tesis de grado. Universidad Blas Pascal. Córdoba, Argentina.
- Borla M. L y Vereda M. (2001). Explorando Tierra del Fuego. Ushuaia, Tierra del Fuego. Editorial Zagier & Urruty Publications. 404p.
- Bondel S., Font y Pérez. (1995). Tierra del Fuego. Una geografía regional. Comodoro Rivadavia, Chubut. Editorial Universidad de la Patagonia. 172p.
- Catenazzi, A. y Reese, E. (2000) “La construcción de estrategias de desarrollo local en las ciudades argentinas”. Análisis sobre los nuevos escenarios y sus implicancias en la planificación participativa. Alcances y limitaciones en experiencias argentinas.
- Cintia Cejas; Pedro Kremer & Sofía Olaviaga. CIPPEC. (2008). Manual para la formulación de proyectos de organizaciones comunitarias. 1a ed. - Buenos Aires: Fundación CIPPEC, 2008. 28 p.; 17x22 cm. ISBN 978-987-1479-06-1. Organizaciones No Gubernamentales. CDD 361
- De Lomnitz, L. A. (1998). Cómo sobreviven los marginados. Siglo XXI.
- Estrucplan Consultora S.A. Argentina (2011). Manual de gestión integral. Capítulo V. Tratamientos. Parte 2 .02. Reciclaje le la Materia Orgánica – Compostaje. Uruguay.

Francisco Sabatini. (1997) Revista Eure (Vol. XXII, N° 68), pp. 77-91, Santiago de Chile, Conflictos ambientales y desarrollo sustentable de las regiones urbanas.

Gudynas, E. (2003) El impacto de la mercantilización de la naturaleza en la investigación y la sustentabilidad”. En Memorias del Simposio Internacional “Prioridades de Investigación Científica sobre Recursos Naturales Renovables para el Desarrollo Sostenible, editado por C. Miranda Larrea, pp. 147-155. Ministerio Desarrollo Sostenible (Bolivia) e Instituto Conservación Biodiversidad, Academia de Ciencias de Bolivia, La Paz.

INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

IPIEC TDF. Informe: Encuesta permanente de hogares 2003-2015.

Macera R. (2018) “Aportes para la elaboración de la fase propositiva de un proyecto de política pública”. Adaptación del material bibliográfico de la cátedra de Planificación FADU UBA.

Macera R. (2019) Actores sociales. Adaptación del material bibliográfico de la cátedra de Planificación FADU UBA.

Mazeo N. (2012) Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental : gestión integral de residuos sólidos urbanos . - 1a ed. - San Martín : Inst. Nacional de Tecnología Industrial – INTI. E-Book. ISBN 978-950-532-187-2

Ministerio de Ambiente Madrid (2009). Libro verde del medio ambiente urbano. Madrid: Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible.

Ministerio de desarrollo productivo de la Nación, (2021) Material de curso: Economía circular consumiendo sustentablemente. Modulo I.

Municipalidad de Ushuaia. (2003). Plan urbano Ushuaia- Estado de situación. Tomo I.

Municipalidad de Ushuaia. (2003). Plan estratégico Urbano 2013.

Municipalidad de Ushuaia. Fundación Vida Silvestre. (2021) Plan local de acción climática Ushuaia 2030.

Municipalidad de Ushuaia. (2020) Informe de gestión. Residuos sólidos urbanos. Ushuaia 2003-2020. Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable.

Ortiz, M., Matamoro, V., & Psathakis, J. (2016). Guía para confeccionar un mapeo de actores. Bases conceptuales y metodológicas.

Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e islas del Atlántico sur Ministerio de economía. Secretaria de promoción económica y fiscal. (2008) Informe “El escenario territorial actual” Plan estratégico territorial (PET).

PAGINAS WEB CONSULTADAS

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente>

Suplemento ambiental Ekele edición n°42 El Diario del Fin del Mundo. Asociación Manekenk. Recuperado de www.manekenk.org.ar

Entrega de composteras. Recuperado de <https://municipiosycomunas.com.ar/ushuaia-la-municipalidad-entrega-composteras/> y <https://tdfaldia.com.ar/?p=33418>

Sur54 noticias. Recuperado en: http://www.sur54.com/nuevo_relleno_sanitario_la_municipalidad_de_ushuaia_comenzo_los_trabajos_preliminares

Info TDF noticias. Recuperado en: [El municipio continúa trabajando en la nueva celda del relleno sanitario de Ushuaia \(informacionestdf.com.ar\)](http://www.informacionestdf.com.ar/El_municipio_continua_trabajando_en_la_nueva_celda_del_relleno_sanitario_de_Ushuaia)

Post de Agrotécnica Fueguina Ushuaia, Recuperado de Facebook [Agrotécnica Fueguina Ushuaia - Un Relleno Sanitario no es un basural](#) Desde 1999, #Ushuaia cuenta con uno de los pocos Rellenos Sanitarios del país. Se trata de una obra de ingeniería bajo constante control. Es la solución más idónea y acertada para resolver el conflicto de los residuos en nuestra ciudad. ¡Saberlo es importante! #LaPosta #NuestrosResiduos #Sincronizemos | Facebook

Consultora ambiental: <https://www.earthgreen.com.co>