

Gestión Integral de Aceites Vegetales Usados (AVU's)



Germán Gioia

UNRN – Especialización en Management Tecnológico

Tutor: Mg. Horacio Fernández - CEB

Febrero, 2013



Contenido

Introducción	3
Ámbito de Estudio	4
Fundamentos	4
Estado actual	4
Antecedentes	5
Objetivos de la propuesta	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	6
Plan de actividades.....	6
Marco teórico.....	7
Los aceites vegetales usados: un residuo urbano especial.	7
Consideración de los aceites domésticos como residuos.	7
Problemática asociada a los medios receptores.....	9
Posibilidades de gestión de los aceites vegetales domésticos usados.	10
Recogida y transporte.	10
Tratamiento y eliminación.	12
Valorización	12
Normativa.....	15
Constitución Nacional Argentina.....	15
Ley nacional N° 25675.....	15
Ley nacional N° 25612.....	15
Leyes/Ordenanzas/Resoluciones de la República Argentina	15
Descripción de la metodología.....	16
Universo objeto de estudio y fuentes primarias.....	16
Diseño de los cuestionarios.....	17
Análisis de resultados de la encuesta	21
Conclusiones	24
Plan de acción	26
Fuentes Consultadas	27
Legislación	27
Estudios e informes.....	27

Manuales..... 27
Webgrafía..... 27
Anexo Nº 1: Glosario 29

Introducción

Los residuos generados por los aceites vegetales para consumo humano, aunque tienen un impacto reducido en comparación con otros residuos oleosos (provenientes de la industria, la automoción, el transporte marítimo, etc.), no dejan de tener importancia, ya que generalmente suelen ser eliminados a través de las redes de saneamiento; generando problemas tanto en la depuración de las aguas residuales, como de toxicidad en los ecosistemas receptores del residuo; sobre todo en zonas de valor ambiental como los parques naturales y zonas rurales.

Las dificultades de recolección de dichos aceites, así como la escasa información de la ciudadanía de los efectos negativos del vertido de éstos de forma no regulada, obligan a generar actuaciones al respecto:

- Informar a los ciudadanos de los efectos perniciosos del vertido irregular de dichos aceites;
- Informar la manera de facilitar la recolección de los mismos de forma ordenada para su almacenamiento en condiciones de seguridad con el fin de garantizar su posterior reciclado o valorización.

Es por ello, que planteo llevar a cabo un estudio sobre las posibilidades de Gestión Integral (recogida y su posterior Reciclado o Valorización) de los Aceites Vegetales Usados (AVU's) de origen doméstico, en el sector de la hotelería y otros sectores en la ciudad de San Carlos de Bariloche.

Para ello es necesario conocer: datos concretos de la generación de estos residuos susceptibles de sufrir procesos de transformación; conocer la predisposición de la ciudadanía para colaborar en este sentido y las alternativas actuales de las que disponen.

Una vez conocidos estos datos es posible plantear las líneas de actuación adecuadas a las condiciones dadas en la población objeto de estudio.

Los principales motivos que impulsan este desarrollo son:

- Los AVU's son residuos que representan un grave peligro para la comunidad. Su disposición en las cloacas genera una fuerte contaminación, además de obstruir los desagües cloacales y pluviales. A su vez, el inadecuado manejo provoca contaminación del agua y suelo; según el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina, un litro de aceite de cocina contamina 1000 litros de agua y en el suelo, destruye el humus vegetal y disminuye la fertilidad. De acuerdo con cifras de la OMS, un litro de residuos de aceites usados de cocina contamina el consumo de agua de una persona durante 1,5 años.

- Los AVU's tienen componentes cancerígenos (acrilamidas y radicales libres). Su mal uso o reutilización es una amenaza para la salud del consumidor.
- La existencia de circuitos informales por los cuales los AVU's vuelven al consumo humano, en mezclas con aceites nuevos y/o en la elaboración de margarinas.
- En la actualidad no existe una legislación a nivel nacional sobre este tema por lo cual los generadores de los aceites disponen de ellos a su criterio, sin control.
- A nivel internacional, en diversos países, ya se puso en práctica este mecanismo de gestión y es utilizado con éxito, principalmente en la producción de biodiesel.

Ámbito de Estudio

El estudio abarca a la ciudad de San Carlos de Bariloche, analizando los aceites vegetales usados que se originan a nivel doméstico y en los sectores empresariales, principalmente de la actividad turística y gastronómica.

Fundamentos

Estado actual

La ciudad de San Carlos de Bariloche se asienta en un territorio caracterizado por sus reservas y parques naturales de bosques templados andino patagónicos, los cuales presentan importantes y estratégicos acuíferos subterráneos, ríos y lagos de altura. Dicha ciudad genera una gran cantidad de Aceites Vegetales Usados producto de la intensa actividad turística y gastronómica, además de lo generado por la comunidad en su conjunto. No existiendo un sistema de recolección y almacenamiento, estos residuos líquidos son vertidos de forma particular al sistema cloacal, o al vertedero municipal, en el mejor de los casos, y sin ningún tratamiento previo. Este hecho ocasiona perjuicios de diferente naturaleza, tanto sobre la salud pública, sobre el ambiente y sobre la infraestructura de saneamiento básico (redes y planta de tratamiento de los sectores servidos).

Al ser vertido en cocinas o baños, el aceite obstaculiza las cañerías de los establecimientos, hogares, y la red, elevando el costo y dificultando el tratamiento de los líquidos cloacales de la planta depuradora local; y de la infraestructura de tratamiento de particulares, en aquellos sectores sin servicio público. Estas situaciones representan un riesgo sanitario de importancia por cuanto la salida de efluentes cloacales sin el adecuado tratamiento posibilita el vuelco de organismos patógenos sobre los cuerpos hídricos receptores. En otros casos, los bidones y envases, introducidos en el sistema de recolección de residuos domiciliarios, se rompen al momento de efectuarse la compactación habitual, volcando su contenido en el asfalto de una ciudad con bajas temperaturas y de topografía irregular, con el peligro que ello genera en el tránsito y sus transeúntes.

En otro orden, en el proceso de fritura, el aceite vegetal se degrada generando acrilamidas y radicales libres, nocivos para la salud de los consumidores y trabajadores en los establecimientos gastronómicos. Actualmente, no se aplican prácticas tendientes a controlar y/o mitigar dichos efectos y garantizar la optimización de la vida útil del producto.

Antecedentes

La Municipalidad de San Carlos de Bariloche no ha implementado sistemas de gestión de AVU's. Sin embargo, en materia legislativa, pueden mencionarse:

- la sanción de la Ordenanza 1504-CM-05 de promoción y comercialización de biodiesel en Bariloche de exención tributaria de procesos de aprovechamiento de material oleaginoso en biocombustible,
- y la Ordenanza 2193-CM-11 de regulación, control y gestión de los AVU.

Por otro lado, se tiene conocimiento de que:

- en el año 2003, particulares efectuaron pruebas con AVU's para la elaboración de biocombustible en la ciudad,
- un particular ha realizado procesos de recolección informal de aceites vegetales usados en pocos establecimientos y por breve período de tiempo, quien lo transportaba a un acopiador de la ciudad de Neuquén. La firma entregaba un certificado de este retiro a nombre de Industria Meridiano Ecológico,
- y en el año 2009, el Municipio firmó un convenio marco de Cooperación con el INTI, para el desarrollo local y trabajos de cooperación para la ejecución de proyectos específicos de interés común. En este convenio, en el Art. 2 inciso b), se menciona lo siguiente: "De manera prioritaria, los trabajos a realizar se orientarán a la concreción de los proyectos siguientes: ... b) Gestión integral de residuos sólidos urbanos, incluyendo procesos de reciclado en los casos en que resulte posible".

A la fecha, no se tienen referencias de que estas iniciativas hayan continuado, ni se conocen resultados sobre las mismas.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

El objetivo general del presente estudio es relevar las necesidades y posibilidades de gestión, recogida y/o valorización de los aceites vegetales usados que se originan a nivel doméstico y en los sectores empresariales como hotelería y gastronomía, de la ciudad de San Carlos de Bariloche.

Objetivos específicos

Para lograr el objetivo general del estudio se plantean una serie de objetivos específicos que son los que se citan a continuación:

- Realizar una estimación del volumen potencial que la ciudad genera de este residuo para ver la viabilidad de su gestión incluyendo su recogida, transporte y posibles tratamientos.
- Evaluar el grado de concientización y sensibilización ambiental de todos los agentes implicados sobre la magnitud de los impactos que el vertido de aceites vegetales usados provoca en el entorno.
- Analizar la viabilidad de la creación de un servicio de recogida selectiva de éstos.
- Identificar el tratamiento más adecuado para los aceites vegetales utilizados para consumo humano, tanto en la hostelería y gastronomía, como en los hogares.

Plan de actividades

La metodología se diseña con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. En este sentido, la misma se sustenta en los siguientes pilares:

- En primer lugar, la realización de una exhaustiva labor de búsqueda, recopilación y análisis de documentación e información disponible sobre la problemática de los residuos de los aceites vegetales de origen doméstico, su consideración como residuo urbano y las posibilidades de gestión de los aceites domésticos usados. Esta búsqueda bibliográfica es el punto de partida para el diseño y planificación pormenorizado del estudio.
- La columna vertebral del estudio la constituye un amplio trabajo de campo basado, principalmente en la realización de una encuesta dirigida a empresas relacionadas con el sector de la hotelería y gastronomía.
- Introducción de datos obtenidos a través de las respuestas de los encuestados y extracción de aquellas tablas y gráficos más ilustrativos para su posterior análisis.
- A partir de los datos obtenidos, extracción de conclusiones acerca de cuál es la posibilidad en cuanto a la gestión de los residuos de aceites vegetales domésticos en el municipio.
- Redacción de un plan de acción adecuado a las necesidades recabadas.

Marco teórico

Defino como marco teórico al planteamiento de los puntos que describen el tema a investigar, pilar n° 1 de la metodología utilizada para alcanzar los objetivos propuestos y, que como tal, funcionan como un contexto técnico de referencia del tema a relevar.

Los aceites vegetales usados: un residuo urbano especial.

Dentro de los distintos residuos urbanos hemos de considerar el aceite vegetal de uso doméstico. Éste, debido a los distintos usos recibidos, se degrada y se lo considera como residuo aunque no recibe la calificación de peligroso. Sin embargo, es necesario darle un destino distinto al resto de los residuos urbanos que se depositan en los contenedores instalados normalmente en las localidades.

Cuando se genera el aceite vegetal usado en los hogares, la manera más adecuada y correcta de deshacerse del residuo es llevarlo a un punto de recogida autorizado para este fin donde es recogido por un gestor que se encarga de la valorización del residuo.

En la actualidad, son muchos los municipios cuyo compromiso ambiental ha ido cobrando fuerza hasta hacerse una realidad, instalándose sistemas para la adecuada gestión de los aceites vegetales usados de origen doméstico.

El objetivo de estas iniciativas llevadas a cabo sobre la recogida del aceite vegetal usado, no es otra que darle un tratamiento adecuado, y concientizar a la población en la gestión de los residuos.

Consideración de los aceites domésticos como residuos.

El aceite vegetal de uso doméstico es un producto habitual en nuestras cocinas, en restaurantes, catering, industrias alimenticias, etc.; utilizados como materia prima (aceite de oliva, girasol, soja...) para freír o durante procesos de cocción.

Los aceites vegetales de uso domésticos son grasas líquidas (ácidos grasos) de color verde oro, y viscosidad variable según su procedencia. Son sustancias de menor densidad que el agua, por lo que siempre flotan en su superficie, formando una capa que disminuye el paso de la luz e impide el intercambio de oxígeno entre el agua y el aire.

Una vez usado, el aceite vegetal de uso doméstico se considera como un residuo contaminante¹.

En el sector de la hotelería y en la actividad gastronómica, el aceite vegetal usado se genera en grandes cantidades. Para hacerse una idea, un establecimiento gastronómico de tamaño medio puede llegar a originar del orden de 50 o más litros al

¹ Catalogado de esta manera, en otros, según la Lista Europea de Residuos (LER): código 20 01 25

mes de aceite vegetal usado. Mientras que en nuestros propios hogares las cantidades son menores pudiendo generar un promedio aproximado de un litro al mes.

Por tanto, la falta de una legislación específica para la gestión de los aceites procedentes de usos alimenticios provoca que la forma habitual de desechar estos aceites usados consiste en dejarlos junto a los demás residuos que genera la actividad (restos orgánicos, plásticos, vidrios, cartón, papel, etc.) para que sean retirados por el servicio de recolección de residuos que brinda la municipalidad. El destino final de estos desechos es el vertedero. En esta operatoria se dan numerosos inconvenientes: sucede con mucha frecuencia que los bidones o contenedores en los que se dejan los aceites no sean herméticos, o que directamente carezcan de tapas, provocándose peligrosos derrames en la vía pública. Por otra parte, la compactación de los residuos dentro de la caja del camión hace que los mismos estallen (perjudicando el sistema hidráulico de los vehículos), terminando el residuo diseminado en la vía pública.

Si bien es de difícil determinación, se sabe del accionar desaprensivo de quienes vierten los residuos de aceites comestibles usados en piletas de cocina o sanitarios, con destino directo a colectoras cloacales provocando obstrucciones de cañerías y filtros en las plantas depuradoras. Otra práctica de eliminación de estos residuos es el vertido al sistema pluvial, el cual finaliza en aguas de arroyos y lagos.

Esta breve descripción de los problemas que se suscitan en torno a la eliminación de este tipo de material nos marcan, claramente, la necesidad adoptar medidas que ordenen y mejoren el tratamiento del residuo.

Según un sondeo realizado por el municipio “se calcula que el consumo promedio de aceite comestible para frituras en los comercios de Bariloche, alcanza en cada comercio a unos noventa litros mensuales” Teniendo en cuenta la existencia de alrededor de 200 establecimientos gastronómicos habilitados, se calcula que mensualmente se producen unos 18.000 litros de este residuo, superándose los 200.000 litros de residuos al año².

La gestión de los aceites vegetales usados no sólo representa un problema ambiental, sino que es un desaprovechamiento de una materia prima valiosa, tanto para la obtención de glicerina, ácidos grasos o ésteres como el biodiesel. En este sentido, la problemática de los residuos de los aceites usados, tanto como la de los residuos sólidos urbanos en general, debería atender a las recomendaciones del capítulo Residuos de la denominada Agenda 21, Cumbre de la Tierra Río 92, en cuanto al “Manejo Ecológicamente Racional de los Desechos Sólidos y Cuestiones relacionadas con las Aguas Servidas”, el cual enuncia cuatro criterios para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos urbanos:

- a. Reducción al mínimo de los desechos; aumento del aprovechamiento y reciclado ecológicamente racional de los desechos;

² PGIRSU – Municipalidad de San Carlos de Bariloche, 2008, Residuos de Grandes Comercios y Hoteles, página 104

- b. Promoción de la eliminación y tratamiento ecológicamente ambiental de los desechos remanentes de la clasificación;
- c. Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos.

Otro informe relacionado con el problema ambiental que significan los aceites vegetales usados, es el elaborado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial - Cereales y Oleaginosas, referente a su programa de gestión de estos residuos y la capacitación en buenas prácticas en frituras que vienen desarrollando en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires.

Entre otros puntos, el informe señala la importancia de la recuperación de los residuos provenientes de los aceites vegetales usados, cuando “pueden incorporarse a distintos procesos de obtención de productos químicos, compitiendo con las materias primas de origen natural, hidrocarburos derivados del petróleo, cuya disponibilidad es limitada³”.

Es interesante mencionar aquí el potencial que representa la reutilización de aceites vegetales usados para la elaboración de biodiesel. Como ejemplo de esto, se puede citar que la cadena McDonald's en “Austria recolecta anualmente 1.100 ton de aceite de freír usado en sus 135 restaurantes, las que recicla en biodiesel, combustible empleado luego en el transporte público de la ciudad de Graz⁴”.

Problemática asociada a los medios receptores.

De esta gestión incorrecta de los aceites vegetales usados se pueden derivar una serie de problemas que se resumen en los siguientes puntos:

- Provoca malos olores por descomposición, suciedad y sirve como alimento de ratas, cucarachas y otros insectos.
- Se solidifica y se queda adherida a los desagües de las casas y a la red general con el peligro de embotellamiento y atascos en tuberías.
- El aceite mezclado en el agua complica los procesos de depuración y se encarecen los costes de explotación de las depuradoras.
- Complica el proceso de recuperación de las aguas residuales que recogen las depuradoras locales, al dificultar el funcionamiento de los depósitos de aireación, lo que provoca una disminución de la vida media de estas instalaciones.
- Los aceites llegan a los ríos y forman una película superficial que impide el normal intercambio de oxígeno, dificultando la vida de los peces y demás seres acuáticos provocando una alteración en el ecosistema.

³ Noticiero Tecnológico INTI, Nro. 119, 25 de agosto de 2008, en www.inti.gov.ar

⁴ Universidad Nacional de Cuyo, op cit

Posibilidades de gestión de los aceites vegetales domésticos usados.

Cuando se someten los residuos a una correcta gestión se evita que se utilicen procedimientos y métodos que puedan poner en peligro no sólo el medio ambiente, sino también la salud humana. La gestión de los aceites vegetales usados comprende las siguientes acciones:

1. Generación y almacenamiento: se almacena en bolsas y contenedores específicos para luego transportarlos.
2. Recogida y Transporte: se recogen las bolsas y contenedores para transportarlos desde los lugares de producción hasta los lugares de tratamiento.
3. Tratamiento y eliminación: operaciones destinadas a la recuperación y o a la disposición final o eliminación de los residuos.
4. Valorización: aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos.



Figura: Diagrama de gestión de aceites usados

Recogida y transporte.

En primer lugar, para estudiar las posibilidades de recogida de los aceites vegetales de uso doméstico es necesario identificar los sectores donde se genera el residuo.

Los sectores donde se genera el aceite vegetal usado pueden resumirse en:

- Restaurantes tradicionales, hoteles, centros de comida rápida, cocinas industriales etc., empresas que se caracterizan porque generan grandes cantidades.
- Restaurantes colectivos, hospitales, residencias, etc., empresas donde la producción es menor debido a que en algunos de ellos, los menús son más restrictivos debido a las personas que normalmente albergan en estos centros.
- Por último, en nuestros hogares donde se genera menor cantidad de residuos, ya que estos provienen del uso doméstico.

Los generadores se suelen clasificar en grandes, medianos o pequeños y la diferencia radica en las cantidades de residuo generado en un mismo periodo de tiempo. Para este caso particular, el criterio de clasificación se define acorde a los valores establecidos en la siguiente tabla⁵:

Generador	Litros/Mes	Litros/Año
Grandes	$X \geq 200$	$X \geq 2400$
Medianos	$0,5 \leq X \leq 200$ con $X \text{ media}=20$	$6 \leq X \leq 2400$ con $X \text{ media}=20$
Pequeños	$X \leq 0,5$	$X \leq 6$

Figura: Tabla de criterios de clasificación de generadores

Una vez identificado el sector donde se genera el residuo es necesario llevar a cabo el diseño de una estrategia adecuada para la recogida teniendo en cuenta dos etapas:

- Almacenamiento por parte de los centros que han utilizado el aceite vegetal durante su actividad.

Por norma general, los aceites vegetales usados se depositan en recipientes metálicos o de plástico, dotados de tapadera para evitar su contaminación por otras partículas o compuestos.

Estos envases no se utilizan más que para el almacenamiento de los aceites y grasas vegetales procedentes de la elaboración de productos alimenticios.

Los productores/as del aceite vegetal usado, se comprometen hasta el momento de la entrega, del correcto estado, tanto de los residuos en si como de los envases facilitados para el almacenamiento de los mismos.

Al mismo tiempo, adquieren el compromiso de mantenerlos cerrados y evitar al máximo la posibilidad de que se mezclen con otros residuos, ya que esto contribuye a facilitar las tareas en el proceso de reciclaje y al mismo tiempo los productos que se obtienen son de mayor calidad.

- Transporte de éstos hasta los centros de tratamientos.

⁵ Clasificación según ley Provincial de Nequén N° 1875

Las empresas que se dedican a la recogida deben ser reconocidas por las administraciones, que deben otorgar las autorizaciones pertinentes para desarrollar esta actividad.

Tratamiento y eliminación.

Una vez llevado a cabo la recogida y posterior transporte al centro de tratamiento de los aceites vegetales usados, se realiza, previo al vaciado, una preselección en virtud de las características físico-químicas (color, acidez y peróxidos), para llevar a cabo la gestión.

El proceso de tratamiento, básicamente, consiste en varias fases:

- Filtración: para la eliminación de los materiales más gruesos, seguida de un posterior tratamiento con agua caliente para terminar de clarificar el aceite a tratar.
- Decantación y filtración: los aceites y las grasas recogidas se separan del agua y del resto de las impurezas, son bombeados y posteriormente se realiza una segunda filtración, seguida de otra decantación. En cada una de las decantaciones se van separando los aceites que se obtienen, obteniéndose una mayor pureza.
- Purificación: el aceite más sucio, se hará circular por un reactor a una determinada temperatura, que al mismo tiempo estará sometido a una agitación continuada que permitirá evaporar el agua que pueda quedar mezclada con el aceite. Esta agua se eliminará a través de un condensador.

Tras este proceso se obtiene un subproducto de aceite más puro susceptible de ser sometido a procesos de valorización.

Valorización

Las posibilidades de aprovechamiento de los aceites vegetales reciclados están encaminadas a la obtención de productos utilizados en el campo industrial, con el fin de minimizar el gasto de alguno de los recursos naturales de los que se disponen.

Esta recuperación permite, por ejemplo, que los aceites obtenidos en el proceso de reciclaje se destinen a la alimentación animal, o que sean utilizados en otros procesos industriales, tales como, obtención de bio-carburantes o pinturas.

Entre los tratamientos disponibles y experiencias interesantes, se pueden citar las siguientes:

a) Tecnologías alternativas/Reciclaje:

El Centro de Cereales y Oleaginosas del INTI diseñó un programa para eliminar la alta contaminación que generan los Aceites vegetales usados, sometiéndolos a un proceso

de purificación e industrialización, generando de este modo insumos que pueden agregarse a distintos procesos de obtención de productos químicos (INTI, 2009).

Esta iniciativa incluye de manera integral el circuito de los aceites vegetales usados de fritura, desde la compra/adquisición de los aceites por parte de los establecimientos de restauración colectiva, industrias y otros a proveedores de aceites; la optimización del proceso de fritura; la determinación del punto final del uso de los mismos; y la gestión de los aceites mediante las operaciones de descarte y la recolección, hasta el procesamiento para la obtención de nuevos productos.

En el siguiente grafico se puede observar el diagrama de flujo del proceso de aceites usados proporcionado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

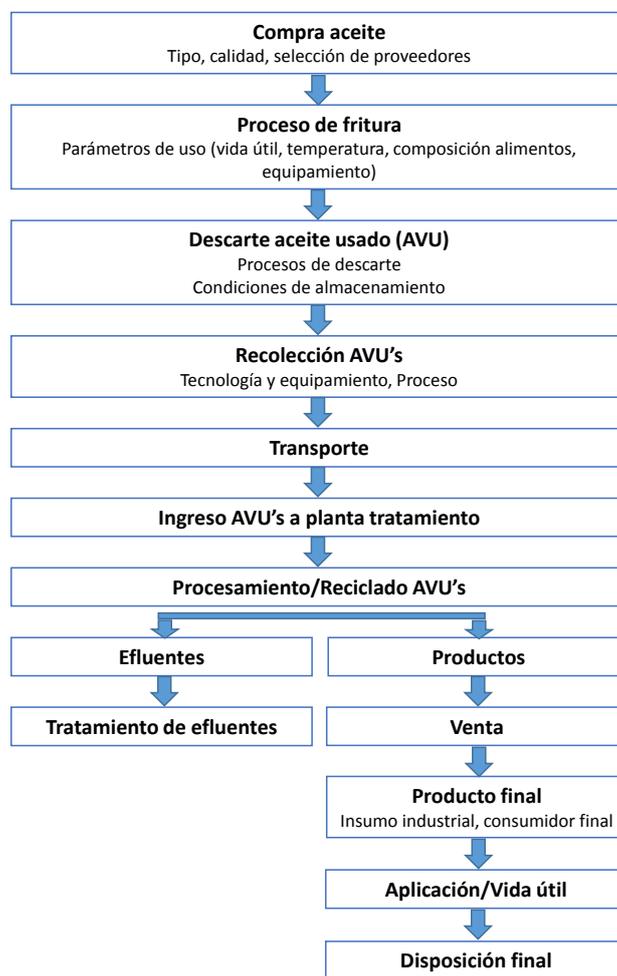


Figura: Diagrama del proceso de aceites de fritura - INTI – Centro Cereales y Oleaginosas

Los productos que se pueden obtener del reciclaje de los aceites usados comestibles son:

- Grasa multiusos

- Grasa mecánica para chasis, rodajes, palieres
- Jabones industriales
- Ceras
- Velas
- Abono orgánico
- Biodiesel

b) Fabricación de grasas

El aceite usado es reciclado para la elaboración de grasas mecánicas o industriales a través de los siguientes procesos:



Figura: Proceso de reciclado de aceite para fabricación de grasas

c) Biodiesel

El biodiesel es un combustible de origen vegetal que puede reemplazar al gasoil mineral. La ASTM (American Society for Testing and Materials) lo define como “éster monoalquílico de cadena larga de ácidos grasos derivados de recursos renovables, como por ejemplo aceites vegetales o grasas animales, para utilizarlos en motores Diesel”.

Se obtiene a partir de recursos renovables como aceites vegetales de soja, colza/canola, girasol, palma y otros, como así también de grasas animales, a través de un proceso llamado Transesterificación.

Este proceso consiste en el mezclado del aceite vegetal o grasas con un alcohol (generalmente Metanol) y un álcali (soda cáustica). Al cabo de un tiempo de reposo, se separa por decantación el biodiesel de su subproducto "Glicerol".

Normativa.

Constitución Nacional Argentina

La Constitución Nacional Argentina (reforma de 1994), según el artículo 41° "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. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos".

Ley nacional N° 25675

La Ley nacional N° 25675 del Honorable Congreso de la Nación Argentina- Ley General Del Ambiente. La presente ley establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.

Ley nacional N° 25612

La Ley nacional N° 25612 Gestión integral de Residuos Industriales y de la Actividad de Servicios. La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Niveles de riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiesto. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación.

Leyes/Ordenanzas/Resoluciones de la República Argentina

A modo de ejemplo cito sólo algunas de las leyes, resoluciones u ordenanzas más relevantes de la República Argentina referidas a la gestión de aceites vegetales usados.

- **RIO NEGRO: Resolución 310/2011:** El gobierno de Río Negro invito a los municipios rionegrinos a adherir a la Resolución Ambiental que contempla la recolección y tratamiento de aceites vegetales y grasas de fritura, a los efectos de preservar los recursos hídricos provinciales. Prohíbe el vertido de aceites y grasas luego de su primera fritura, sólo o mezclado con otros líquidos, como así también sus componentes sólidos presentes o mezclados o separados con destino directo o indirecto a colectoras, conductos pluviales, sumideros, cursos de agua o vía pública.
- **BARILOCHE: Ordenanza N° 2193/2011:** Descripción sintética: regulación, control gestión aceites vegetales usados. Crea registro. Modifica ordenanzas 678-cm-96 y 2008-cm-09. N° 2193.
- **BARILOCHE: ordenanza N° 1504/2005:** Promoción y comercialización de biodiesel en Bariloche de exención tributaria de procesos de aprovechamiento de material oleaginoso en biocombustible.
- **SANTA FE. RAFAELA. Ordenanza N° 4439/2011:** Gestión de aceites vegetales usados.
- **BUENOS AIRES. Ley N°3166:** Ley de regulación, control y gestión de aceites vegetales y grasas de fritura usados
- **BUENOS AIRES. SAN ISIDRO. Ordenanza N° 8467 y Decreto promulgación N° 2249/2009:** Invita a los generadores de aceite vegetal usado (comercios gastronómicos, comedores, etc.) a entregar a las entidades autorizadas el residuo para su posterior tratamiento y conversión en biodiesel.

Descripción de la metodología

En cuanto a la metodología utilizada para conseguir recopilar la información necesaria del sector a estudiar se han llevado a cabo técnicas cuantitativas.

Dentro de las técnicas cuantitativas se ha utilizado la encuesta, concretamente la encuesta auto administrada. La característica principal que diferencia a esta técnica es que el cuestionario se entrega a los entrevistados directamente, estos lo rellenan y devuelven. La gran ventaja de este método es la rapidez, y la posibilidad de encuestar a una gran cantidad de personas a bajo costo; por lo general se suelen conseguir respuestas más auténticas de los entrevistados, al no deber compartirlas con ningún encuestador.

Universo objeto de estudio y fuentes primarias

Para la realización del estudio se llevó a cabo un proceso de “muestreo intencional”, en el que su diseño no sigue criterios matemáticos-estadísticos, sino criterios de investigación relacionados con los objetivos del estudio y destinado esencialmente a

establecer pautas de comportamiento en la actividad gastronómica local respecto al uso de los aceites comestibles.

En este sentido, el relevamiento trata de establecer las relaciones entre las modalidades de empleo y gestión de los aceites comestibles con las oportunidades de mejorar estas prácticas, optimizar el manejo de los residuos y el posible aprovechamiento de los mismos.

La selección de los establecimientos a relevar y su cantidad, no constituyen una parte porcentual de todos los establecimientos gastronómicos existentes en Bariloche, sino que fueron determinados en función de su ubicación en el radio céntrico de la ciudad donde se registra la mayor actividad comercial y turística, tomándose para ello el sector comprendido entre el Monolito de Calle San Martín al 700, la Diagonal Capraro, la calle Elflein y el Lago Nahuel Huapi.

Diseño de los cuestionarios

Para el diseño de los cuestionarios, la recopilación de las respuestas y análisis de los resultados se utilizó la herramienta web EncuestaFacil⁶.

El diseño de la encuesta se basó en el modelo del “Relevamiento sobre el empleo de los aceites vegetales en la actividad comercial gastronómica de San Carlos de Bariloche” realizado en el año 2009 bajo el marco del acta acuerdo de Cooperación Tecnológica entre el INTI y la Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

AVU: pautas de comportamiento en la actividad gastronómica respecto al uso de los aceites comestibles

1.- Información general

1. Determine el tipo de establecimiento al que corresponde su actividad:

- Restaurante
- Restaurante de hotel
- Fast food
- Bar, confitería
- Rotiserías, comidas para llevar
- Supermercado con rotisería
- Panaderías
- Otros

⁶ EncuestaFacil: <http://www.encuestafacil.com>

2. Por favor, especifique la cantidad de freidoras que posee en su establecimiento

- Una freidora
- Dos freidoras
- Tres freidoras
- Cuatro freidoras
- Cinco freidoras
- Más de cinco freidoras

3.Cuál es la capacidad en litros de aceite de las freidoras (sumando las cantidades en los casos de poseer más de una freidora)

- Hasta 10 litros
- Entre 11 y 20 litros
- Entre 21 y 40 litros
- Entre 41 y 100 litros
- Más de 100 litros
- Desconoce

4. Cada cuánto tiempo cambia el aceite de las freidoras

- Una vez por semana
- Cada dos semanas
- Entre dos y tres semanas
- Entre tres y seis semanas
- Más de seis semanas

5. En qué criterios se basa para decidir el cambio de aceite

- Por el olor
- Por el color
- Por el humo
- Por la formación de espuma y jabón
- Otro criterio

6. Cuáles son los meses de mayor y menor actividad en el uso de las freidoras

	Mayor actividad	Menor actividad
Enero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
| Febrero | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Marzo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Abril | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mayo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Junio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Julio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Agosto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Setiembre | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Octubre | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Noviembre | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Diciembre | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Cuáles son los canales de compra habituales para la provisión de aceites nuevos

- Distribuidor mayorista en general
- Fabricante o distribuidor exclusivo de aceite
- Supermercados
- Almacén o mercado de barrio

2.- Calidad, procedencia y tipo de aceites adquiridos

8. Realiza controles de la calidad o procedencia de los aceites adquiridos

- Si
- No

9. En caso afirmativo de la pregunta anterior, cuál es la forma en la que verifica la calidad del producto adquirido

- Verifica si el envase está herméticamente cerrado
- Verifica si el envase tiene etiqueta o marca
- Verifica en la etiqueta las inscripciones RNE/RNPA del fabricante
- Confía en la marca del producto adquirido
- NS/NC

10. Cuál es la marca que habitualmente adquiere

- Cañuelas

- Cocinero
- Girasol
- Lágrimas del sol
- Legítimo
- Natura
- Superfry
- No recuerda

11. Qué tipo de aceite adquiere

- Girasol
- Mezcla
- Otro
- NS/NC

3.- Método de eliminación de los residuos de aceites vegetales usados

12. Que método utiliza para desechar el aceite

- Lo arroja en la pileta de la cocina
- Lo descarta por la cañería de la cloaca
- Lo descarta por los drenajes pluviales
- Lo almacena y luego lo retira junto a los otros residuos comunes

13. Alguna vez contó con un servicio de recolección de aceites usados

- Si
- No
- NS/NC

4.- Capacitación

15. Está interesado en recibir capacitación en buenas prácticas en fritura

- Si
- No
- NS/NC

Análisis de resultados de la encuesta⁷

Página 1. Información general

1. Determine el tipo de establecimiento al que corresponde su actividad:

		%	Total
Restaurante		46%	26
Restaurante de hotel		36%	20
Fast food		7%	4
Bar, confitería		4%	2
Rotiserías, comidas para llevar		0%	0
Supermercado con rotisería		4%	2
Panaderías		4%	2
Otros		0%	0

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

2. Por favor, especifique la cantidad de freidoras que posee en su establecimiento

		%	Total
Una freidora		66%	37
Dos freidoras		34%	19
Tres freidoras		0%	0
Cuatro freidoras		0%	0
Cinco freidoras		0%	0
Más de cinco freidoras		0%	0

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

3. Cuál es la capacidad en litros de aceite de las freidoras (sumando las cantidades en los casos de poseer más de una freidora)

		%	Total
Hasta 10 litros		5%	3
Entre 11 y 20 litros		12%	7
Entre 21 y 40 litros		57%	32
Entre 41 y 100 litros		16%	9
Más de 100 litros		7%	4
Desconoce		2%	1

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

4. Cada cuánto tiempo cambia el aceite de las freidoras

		%	Total
Una vez por semana		23%	13
Cada dos semanas		45%	25
Entre dos y tres semanas		18%	10
Entre tres y seis semanas		14%	8
Más de seis semanas		0%	0

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

5. En qué criterios se basa para decidir el cambio de aceite

		%	Total
Por el olor		4%	2
Por el color		57%	32
Por el humo		5%	3
Por la formación de espuma y jabón		11%	6
Otro criterio		23%	13

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

⁷ Se realiza la encuesta a 9 establecimientos y se contrasta con el relevamiento realizado en el marco del convenio MSCB-INTI. La encuesta arrojó resultados similares por lo que se decide mostrar el análisis del estudio de referencia, donde la muestra de encuestados es de 56 comercios.

6. Cuáles son los meses de mayor y menor actividad en el uso de las freidoras

	Mayor actividad	Menor actividad	Total
Enero	5% (3)	2% (1)	(4)
Febrero	12% (7)	0% (0)	(7)
Marzo	0% (0)	0% (0)	(0)
Abril	0% (0)	11% (6)	(6)
Mayo	0% (0)	73% (41)	(41)
Junio	0% (0)	4% (2)	(2)
Julio	71% (40)	2% (1)	(41)
Agosto	4% (2)	2% (1)	(3)
Setiembre	2% (1)	2% (1)	(2)
Octubre	0% (0)	0% (0)	(0)
Noviembre	0% (0)	4% (2)	(2)
Diciembre	5% (3)	0% (0)	(3)

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

7. Cuáles son los canales de compra habituales para la provisión de aceites nuevos

	%	Total
Distribuidor mayorista en general	93%	52
Fabricante o distribuidor exclusivo de aceite	0%	0
Supermercados	7%	4
Almacén o mercado de barrio	0%	0

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

Página 2. Calidad, procedencia y tipo de aceites adquiridos

8. Realiza controles de la calidad o procedencia de los aceites adquiridos

	%	Total
Si	91%	51
No	9%	5

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

9. En caso afirmativo de la pregunta anterior, cuál es la forma en la que verifica la calidad del producto adquirido

	%	Total
Verifica si el envase está herméticamente cerrado	41%	23
Verifica si el envase tiene etiqueta o marca	14%	8
Verifica en la etiqueta las inscripciones RNE/RNPA del fabricante	18%	10
Confía en la marca del producto adquirido	20%	11
NS/NC	7%	4

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

10. Cuál es la marca que habitualmente adquiere

	%	Total
Cañuelas	21%	12
Cocinero	41%	23
Girasol	4%	2
Lágrimas del sol	4%	2
Legítimo	4%	2
Natura	9%	5
Superfry	11%	6
No recuerda	7%	4

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

11. Qué tipo de aceite adquiere

	%	Total
Girasol	73%	41
Mezcla	14%	8
Otro	11%	6
NS/NC	2%	1

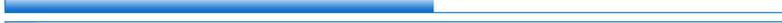
Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

12. Que método utiliza para desechar el aceite

		%	Total
Lo arroja en la piletta de la cocina		7%	4
Lo descarta por la cañería de la cloaca		2%	1
Lo descarta por los drenajes pluviales		2%	1
Lo almacena y alguien lo recolecta periódicamente		0%	0
Lo almacena y luego lo retira junto a los otros residuos comunes		89%	50

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

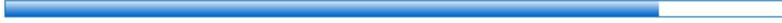
13. Alguna vez contó con un servicio de recolección de aceites usados

		%	Total
Si		41%	23
No		55%	31
NS/NC		4%	2

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

Página 4. Capacitación

14. Está interesado en recibir capacitación en buenas prácticas en fritura

		%	Total
Si		84%	47
No		14%	8
NS/NC		2%	1

Respuestas recogidas: 56
Preguntas sin contestar: 0

Conclusiones

1. Todas las personas que respondieron la encuesta se mostraron gratamente impresionados por el interés de recabar información sobre el tema, con vistas entre otras cosas, a mejorar el manejo de este residuo dentro de sus establecimientos o emprendimientos comerciales.
2. Dentro del conjunto de los datos obtenidos en el presente relevamiento, resulta importante detenerse en el análisis particular de dos variables:
 - a) Qué criterios se utilizan en la actividad gastronómica, para decidir los cambios de aceite (pregunta Nro. 5 del formulario).
 - b) Cómo se deshacen de los residuos provenientes de los aceites usados (pregunta Nro. 12 del formulario).

Respecto a la primera variable, recordemos brevemente que las opciones de respuesta a esta pregunta eran “por el olor”, “por el color”, “por el humo”, “por la formación de espuma o jabón” y “otro”.

Como se muestra en la tabla de resultados, las respuestas obtenidas evidencian que los responsables de los establecimientos se basan en criterios sensoriales para determinar el punto de descarte de los aceites, es decir para decidir el cambio de los aceites de las freidoras.

Sin embargo, ninguno de los encuestados hace mención a la utilización de algún método técnico de medición de deterioro, como por ejemplo, medidores de acidez o compuestos polares que se encuentran disponibles para la industria gastronómica.

Esto habla de la no utilización de métodos objetivos para determinar la vida útil y hacer un uso más eficiente y más seguro del aceite vegetal en frituras. Esta situación mejoraría con la implementación de las Buenas Prácticas en Fritura, en donde se brindaría información técnica y equipamiento necesario para tal fin.

En las respuestas registradas en la opción “otro” del formulario de la encuesta, se agruparon a los que expresaron que independientemente de estado sensorial que pudiera reflejar el aceite utilizado en las freidoras, los cambios los hacían metódicamente por períodos o tiempo de uso, por ejemplo cada quince días. Esto equivaldría a que en algunos casos, el aceite podría estar utilizándose más allá de sus posibilidades o que podría estar siendo descartado a pesar de tener condiciones de seguir siendo utilizado, con pérdidas de calidad o económicas en ambos casos.

En relación a la segunda variable, es decir de qué forma se deshacen de los residuos provenientes de los aceites usados, el 11% de los entrevistados reconocieron que los descartan directamente en los sistemas pluviales o cloacales,

con lo que queda registrada la magnitud del impacto ambiental negativo que se produciría.

Un porcentaje muy alto, 89%, manifestó que lo descarta junto al resto de los residuos del establecimiento, por lo que su destino final es el vertedero municipal, Allí, si bien no es intención del generador provocar un impacto ambiental, se produce una contaminación indirecta al suelo y a las napas de agua subterráneas.

Cabe aclarar que en esta última vía de descarte comentada, el residuo es susceptible a derramarse y retornar por los drenajes pluviales al romperse los bidones dentro el camión recolector en el proceso de compactación.

En este punto, por una razón u otra, se confirma la existencia de riesgos ambientales a consecuencia de no contarse en la ciudad con un servicio eficiente de gestión de residuos provenientes de los aceites vegetales usados.

3. Otro punto importante a considerar dentro de los datos entregados por el relevamiento, es la cantidad de residuos de aceites vegetales que produce el conjunto analizado, y la posibilidad de proyectar estas cifras para conocer el producido potencial de toda la actividad.

Como se expresó más arriba, el presente relevamiento no era cuantitativo ni estadístico, sino que como instrumento de recolección de datos, se limitaba a constatar prácticas de uso de aceites en frituras, tomando para ello como muestra los principales comercios ubicados en el radio céntrico de la ciudad.

Sin embargo, en relación a las cantidades de uso de aceites declaradas por los entrevistados, se puede inferir que los establecimientos relevados generan al menos 50.000 litros anuales de residuos.

Cabe considerar que esta cantidad estimada en base a los 56 establecimientos relevados puede resultar mucho mayor si se tiene en cuenta que durante las temporadas invierno y verano, se ponen en marcha numerosos complejos turísticos y gastronómicos de magnitud, como por ejemplo los establecimientos ubicados en la zona del circuito chico y Villa Catedral. Por otra parte, la muestra no ha incluido rubros como rotiserías y viviendas domésticas.

4. Como nota de interés se señala que durante la realización del trabajo de campo de este relevamiento se le preguntó a algunos de los encuestados de manera informal si estarían dispuestos a pagar por un servicio de recolección diferenciado de estos residuos, a lo cual la respuesta resultó siempre afirmativa en tanto dicho servicio fuera eficiente, confiable y sostenido en el tiempo.

Plan de acción

Los resultados que arroja el presente relevamiento sirven de base para un futuro estudio en profundidad en el que se abarque todo el ejido municipal y a todos los establecimientos gastronómicos de la ciudad, encuestados durante las temporadas altas, para lograr de esta forma cifras definitivas en relación a la cantidad de residuos de aceites vegetales usados que se generan en Bariloche, y en función de estos resultados generar un plan de acción eficiente.

No obstante ello, y en función de lo efectuado por otros municipios, el plan de actuación podría estar compuesto de dos líneas estratégicas destinadas a solventar las necesidades detectadas a partir del relevamiento y que pudieran ser el punto de inicio de un plan integral de gestión de AVU's:

- Por un lado, se ha detectado que existe una fuerte demanda sobre diferentes herramientas de gestión ante la falta de alternativas para la eliminación de los aceites vegetales usados de una manera correcta. Además existe una clara predisposición por parte de los encuestados a recibir capacitación, por lo tanto se propone estudiar el programa para la Gestión de Aceites Usados de Fritura y la capacitación en Buenas Prácticas de Fritura implementado por el Centro de Cereales y Oleaginosas del INTI. Este programa apunta a eliminar la alta contaminación que generan los AVU's, sometiéndolos a un proceso de purificación e industrialización, generando de ese modo insumos que puedan incorporarse a distintos procesos de obtención de productos químicos. Esta iniciativa también incluye de manera integral el circuito de los aceites vegetales usados de fritura, desde la compra de los aceites a proveedores, la optimización del proceso de fritura, la determinación del punto final del uso de los mismos, y la gestión de los AVU's mediante las operaciones de descarte y la recolección, hasta el procesamiento para la obtención de nuevos productos.
- Por otro lado, sería importante generar un plan de comunicación y sensibilización dirigido tanto a la población como a empresas, puesto que para que funcione lo anteriormente comentado es completamente necesaria la colaboración ciudadana.

Los objetivos que se pretenden conseguir con el presente programa de actuación serán los siguientes:

- Poner a disposición de los habitantes un sistema de recogida de aceites vegetales usados.
- Informar a la población de la instalación de dicho sistema de recogida.
- Concientizar a la población acerca de la importancia de reciclar este tipo de residuo así como de las posibles afecciones en el medio natural y en las instalaciones de depuración de aguas derivadas de una gestión incorrecta.
- Informar a las empresas sobre la manera adecuada de gestionar éste.

Fuentes Consultadas

Legislación

- Ordenanza 1504/05 de promoción y comercialización de biodiesel en Bariloche de exención tributaria de procesos de aprovechamiento de material oleaginoso en biocombustible, MSCB
- Ordenanza 2193/11 de regulación, control y gestión de los AVU, MSCB.
- Ley N° 3.166, el Decreto reglamentario N° 239/10 y la Resolución N° 94 APrA/10, Ciudad de Buenos Aires.

Estudios e informes

- Plataforma escenarios energéticos Argentina 2030 – Informe de síntesis: aportes para un debate energético nacional, Ramiro Fernández.
- Utilización de aceite de fritura usado para fabricación de biodiesel en plantas medianas para autoconsumo, INTI - Área Generación Distribuida de Energías Renovables
- Gestión de Aceites Usados de Fritura y la capacitación en Buenas Prácticas de Fritura, INTI
- Plantas de biodiesel de aceite vegetal usado, INTI
- Tesis: Biodiesel. Perspectivas económicas y sociales para Argentina, Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Sebastián Andrés Pendino (2003)
- PGIRSU – Municipalidad de San Carlos de Bariloche, 2008
- INTI: Noticiero 119
- Agenda 21, Cumbre de la Tierra Río 92
- Lista Europea de Residuos (LER)

Manuales

- Manual para la gestión de los residuos urbanos, Ecoiuris. La Ley.2003
- Diseño de la Investigación - Capítulo 5, Piovani

Webgrafía

- Depuroil S.A.: www.euskalnet.net/depuroilsa

- Gave S.L.: www.gave.es
- RBA Ambiental S.R.L.: www.rba-oil.com.ar
- Rafaela, Programa local de adaptación al cambio climático:
www.placc.org/ramcc/buenas-practicas/item/830-plan-de-bioenergia.html
- Ciudad de Buenos Aires:
www.buenosaires.gov.ar/areas/med_ambiente/apra/evaluacion_reg/regotavu.php?menu_id=32376
- Escenarios energéticos Argentina 2030: www.escenariosenergeticos.org

Anexo N° 1: Glosario

- **ACEITE VEGETAL USADO:** se entiende por aceite vegetal usado aquel producto lípido desnaturalizado por su utilización con altas temperaturas al cual se le han modificado las características organolépticas y fisicoquímicas del producto original produciendo modificaciones en la composición de los ácidos grasos saturados que lo forman. Por cambiar las características fisicoquímicas del producto de origen a este residuo se lo llamará residuo de aceite vegetal usado.
- **ALMACENAMIENTO:** depósito temporal de aceites vegetales y grasas de origen animal usados acondicionados en forma adecuada que no supone ninguna forma de eliminación o aprovechamiento de los mismos.
- **DISPOSICION FINAL:** operaciones dirigidas a darle un destino final al aceite vegetal y grasas usados mediante su utilización/aprovechamiento en procesos de sinergia de subproductos tales como producción de biocombustibles, grasas, jabones, entre otros o su destrucción total o parcial que cumplan con las normatividades y especificaciones técnicas, ambientales y de seguridad que existan o se impongan. Estas operaciones habrán de llevarse a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al ambiente.
- **ESTABLECIMIENTO GENERADOR:** es el lugar donde se realiza una actividad comercial, industrial o especial, generador de residuos de aceite vegetal en el cual se evacúan continua o discontinuamente vertidos. Los mismos deben estar registrados como generadores ante la autoridad competente.
- **GESTIÓN:** comprende la generación, manipulación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.
- **GESTOR DE RESIDUOS:** la persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos.
- **MANIPULACIÓN:** es la operación bajo normas de buenas prácticas que se deben emplear en la descarga, limpieza, llenado, envasado, rotulado, traslado interno y almacenado de los aceites vegetales y grasas usados.
- **RECOLECCION:** toda operación consistente en clasificar, agrupar o preparar residuos de aceites vegetales y grasas usados para su transporte y posterior tratamiento y disposición final.
- **TRANSPORTE:** traslado y operaciones de logística de aceites vegetales y grasas usados realizado por las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas que realicen la recolección y almacenamiento de los mismos, y su posterior traslado para el tratamiento, almacenamiento, transformación, valorización o disposición final de los mismos.

- **TRATAMIENTO:** resultado de la transformación de los residuos de aceites vegetales de fritura generados, dentro de un proceso de producción para la obtención de otro producto de composición diferente al anterior que no produzca contaminación en el medio ambiente y que se desarrolle con la debida licencia ambiental generada por la autoridad competente.
- **VALORIZACIÓN:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos como materia prima o energético contenidos en los aceites vegetales y grasas usados que deberá llevarse a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos así definidos en la lista de operaciones de valorización aprobada por la autoridad de aplicación.
- **VERTIDO:** es la descarga de aceites vegetales y grasas usados dentro o fuera de las instalaciones de establecimientos generadores, con destino directo o indirecto a redes y/o colectores cloacales, conductos pluviales, cursos de agua y el suelo, ya sea mediante evacuación o depósito.
- **CONTAMINACIÓN HÍDRICA:** es la acción y el efecto de introducir aceites vegetales y grasas usadas en el agua que, de modo directo o indirecto, implique una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos asignados al recurso. El concepto incluye alteraciones perjudiciales del entorno vinculado a dicho recurso, la degradación de los conductos, canales aliviadores y redes subterráneas cloacales, pluviales y sumideros.