

Reciclado de residuos domiciliarios urbanos.

Partido de Navarro - Provincia de Buenos Aires

*Silvana Ghiglione
Raquel Martínez
Horacio Silva*

Fundamentos filosóficos

El fundamento de una manera de vivir sostenible se basa en una consideración y un respeto ético por nosotros mismos y por la tierra.

El desarrollo no debe lograrse a expensas de otros grupos o generaciones futuras, ni amenazar la supervivencia de otras especies.

Los elementos para una campaña sustentable de medio ambiente se deben fundamentar en los siguientes hechos:

- Participación de la comunidad.
- Generación de debate.
- Promoción de la participación voluntaria.

En la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad desarrollada en Salónica, Grecia, en diciembre de 1977, se reafirma: "... Es indispensable reconocer que una educación y una sensibilización apropiadas del público, junto con la legislación, la economía y la tecnología, constituyen uno de los pilares de acción en favor de la sostenibilidad..."

Los proyectos deben promover el protagonismo social a fin de integrar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones.

El informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en relación con la Conferencia de Río, de 1992, plantea lo siguiente en el capítulo XXI, punto 4: "...La gestión ecológicamente racional de los desechos no implica su simple eliminación, sino que procurar resolver la causa fundamental del problema e intenta cambiar pautas de producción y consumo, para lo cual es necesario articular el desarrollo con el Medio Ambiente..."

En consecuencia, el marco de acción necesario debe centrarse en cuatro áreas de trabajo:

- Reducir al mínimo los desechos.
- Aumentar al máximo el reciclado y reutilización.
- Promover la eliminación.
- Ampliar los alcances de los servicios que se ocupan de los residuos.

La combinación de cada una de las actividades y su respectiva importancia

deben estar condicionadas a las características socio-económicas y físicas del lugar, así como a la tasa de generación de residuos y su composición.

Evaluación del impacto ambiental

El fundamento de la necesidad de esta evaluación lo encontramos en la incidencia desfavorable sobre el medio ambiente que causaron el aumento desmesurado de la población y el desarrollo económico indiscriminado de las sociedades industrializadas, fenómenos que caracterizan a nuestra era donde la capacidad casi ilimitada del hombre para construir y crear contrasta, al mismo tiempo e igual magnitud, con su capacidad de destruir.

Ya en la Conferencia de Estocolmo se expresó que la evolución de la raza humana ha llegado a una etapa en la que, gracias a una rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, ha adquirido el poder de transformar el medio humano natural y artificial que la rodea.

El concepto de EIA (Environmental Impact Assessment), del modelo norteamericano, implica no sólo una evaluación en su sentido lato, sino también y, sobre todo, un procedimiento que abarca desde la presentación del proyecto hasta la declaración de impactos ambientales de la actividad propuesta por la autoridad ambiental.

Las etapas de este procedimiento pueden comprender una única instancia, en virtud de la cual se determine que la obra no requiere un estudio de impacto; o bien, abarcar varios pasos encaminados a una declaración de la necesidad de ese análisis, fundada y completa, que incluya el diagnóstico ambiental del área de influencia, análisis de los impactos ambientales del proyecto, alternativas, medidas mitigadoras.

Jorissen describe al EIA como un procedimiento previo a la toma de decisiones que permite registrar y valorar de manera sistemática todos los efectos potenciales del proyecto con el objeto de evitar desventajas para el medio ambiente.

Ewers señala que no consiste en la confección de un informe escrito a través de cuya información se brindan los elementos necesarios para la decisión de aprobar un proyecto, o no. Debe ser observado, en cambio, como un procedimiento que otorga una herramienta útil para la planificación y la toma de decisiones.

Si bien los estudios de impacto y su revisión son parte importante del procedimiento de EIA, no deben confundirse con él. Por lo tanto, no hay que identificar el estudio de impacto ambiental, que es una evaluación en sí mismo, con la EIA, que tiende a valorar integralmente los impactos de los proyectos para facilitar la toma de decisiones.

La legislación mendocina define al EIA como el procedimiento destinado a identificar, interpretar y prevenir las consecuencias o efectos que proyectos públicos y privados puedan causar al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de

vida y a la preservación de los recursos naturales existentes.

El documento Guidelines on Environment and Aid, de la OCDE, lo describe como... “el procedimiento usado para examinar las consecuencias ambientales de un proyecto a fin de que sean tenidas en cuenta en la aprobación de la iniciativa, señala que mediante este método se evalúan los efectos previstos en los ambientes humanos y naturales y considera las distintas alternativas del proyecto (incluyendo el no proyecto), así como las medidas de mitigación que deberían ser incorporadas para eliminar o reducir al mínimo los impactos adversos.”

Todas estas definiciones tienen en común la necesidad de que los Estados realicen, antes de su aprobación, evaluaciones de impacto ambiental en los emprendimientos susceptibles de producir efectos negativos sobre el ambiente. Según el artículo 22 de la NEPA, el organismo ambiental competente deberá analizar los siguientes datos:

- Impacto ambiental de la acción proyectada.
- Efectos ambientales negativos.
- Alternativas propuestas.
- Las relaciones entre el uso local del medio ambiente y la productividad a largo plazo.
- La asignación irreversible e irrecuperable de recursos que supondría la acción proyectada en el caso de llevarse a cabo.
- Declaración del impacto ambiental por el órgano competente.

Por último, en las evaluaciones de impacto ambiental se ven reflejados los principios que hacen a la gestión ambiental, cuyos efectos abarcan aspectos como los que enunciamos a continuación:

- Económicos. Análisis de costo beneficios.
- Jurídicos.
- Políticos. Ya que otorga al funcionario un instrumento para la toma de decisiones.
- Sociales. Porque involucra la participación comunitaria de todos los implicados beneficiarios y afectados.

Las cuestiones principales de estos instrumentos son la prevención y lo interdisciplinario. La primera da prioridad a las causas de los impactos ambientales negativos antes que a las consecuencias. La segunda garantiza lo integral de la cuestión ambiental como relación hombre-medio-naturaleza.

Estudio de impacto ambiental

La ley de bases chilena define el estudio de impacto ambiental como el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto. Este debe proporcionar antecedentes fundamentados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental. Le corresponde, también, describir las acciones que se implementarán para impedir o minimizar los efectos adversos.

Las legislaciones latinoamericanas poseen requerimientos muy similares respecto del contenido que deben tener los estudios de impacto ambiental. Estos son:

- Descripción del proyecto a realizar.
- Diagnóstico ambiental del área de influencia geográfica.
- Descripción y análisis de efectos o impactos ambientales significativos del proyecto.
- Medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos.
- Planes de seguimiento, monitoreo y contingencias.
- Resumen del estudio de impacto.

El primer paso del estudio consiste en especificar los objetivos y la necesidad de la obra propuesta. Esto incluye los costos y beneficios. De este modo, se deberán especificar los propósitos y las necesidades fundamentales que justifiquen el emprendimiento.

Descripción del proyecto

Una gran contribución al análisis ambiental reside en la presión a la cual están sometidos los que planifican, ya que ellos llevan a cabo el proyecto y, en definitiva, deciden su aprobación o rechazo, proceso que incluye la obligación de considerar alternativas.

La incorporación de opciones es uno de los puntos esenciales de una EIA porque, así, se pueden evitar demoras en una etapa avanzada del proyecto o economizar recursos humanos y materiales.

Ya se ha señalado la conveniencia de utilizar las EIA en las etapas iniciales de la planificación, que es el momento más apropiado para evaluar los impactos potenciales de los proyectos, como señala Robert.

Uno de los tipos más usuales de alternativas está vinculado con el lugar de implementación; es decir, el examen de los diferentes sitios donde el proyecto se debe llevar a cabo. Las opciones a considerar son:

- Localización
- Naturaleza del proyecto.
- Diseño.
- Construcción.
- Abandono del proyecto.
- No proyecto.

El análisis global de las EIA deja ver que la alternativa de localización es la más saliente debido a que existen zonas ecológicamente más sensibles, área saturadas de contaminación. En cuanto a la alternativa de tecnología o naturaleza del proyecto es necesario determinar el objetivo y formularse las siguientes preguntas: ¿Por qué llevarlo a cabo? ¿Qué tecnología es la más adecuada?

En las posibilidades relativas a la construcción, hay que tener en cuenta la

infraestructura asociada en cada caso, ya que esto es causa de muchos impactos ambientales. Por ejemplo, el aumento del tránsito de camiones.

Es importante contar con la alternativa del no proyecto, puesto que permite evaluar las consecuencias tomando como referencia el ambiente sin que el proyecto exista.

Por último, es necesario contar con la opción de abandonar el proyecto. Todas estas alternativas se están implementando con la creciente toma de conciencia de los residuos peligrosos almacenados.

Área de influencia del proyecto

Es en el espacio geográfico donde ocurrirán los impactos ambientales estimados. La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, en la guía de la resolución 501/95, dispone los componentes que siguen:

- Del medio natural (geología, geomorfología, agua superficial, subterránea, suelo ecosistema crítico).
- Del medio antrópico (población, asentamientos humanos, calidad de vida, estructura socio-económica, valores culturales).
- De los problemas ambientales actuales (situación de riesgo de origen natural y antrópico, conflictos, disfuncionalidades, endemias).

Impactos ambientales: criterios de clasificación

Tales criterios implican la identificación, previsión, interpretación y medición de las consecuencias ambientales.

Son los indicadores, entendidos como parámetros físicos, biológicos, o socio-económicos, que nos ayudan a comparar la situación del medio ambiente sin la obra proyectada con la que existiría si ésta se lleva a cabo.

Para clasificar los diversos tipos de impactos es preciso tener en cuenta:

- La certidumbre o la probabilidad de que ocurran.
- Su magnitud, persistencia en el tiempo.
- Signo.
- Reversibilidad.
- Asimismo, hay que considerar la capacidad institucional para valorar el impacto y la sensibilidad que de él posee la comunidad.

Medidas de prevención

Una vez identificados, valorados y clasificados los impactos del proyecto o sus alternativas, corresponde describir las medidas correctoras que tienen como finalidad eliminar o disminuir sus efectos en el medio ambiente.

Profunda interrelación

“Cuando hablamos aquí de ambiente estamos hablando de asumir que todos los

factores de la realidad están en profunda interrelación, y que esta interrelación da un mal ambiente de vida o un buen ambiente de vida. Y allí se juega la suerte de nuestra realidad cotidiana, y también la suerte de nuestra sociedad." (Proyecto ambiental N° 2, serie desarrollo sustentable, cátedra UNESCO, 1995).

Los residuos resultantes de la actividad humana constituyen una fuente potencial de contaminación y uno de los mayores problemas ambientales.

El principal problema de los residuos es su incorrecto manejo, ya que los métodos de tratamiento y disposición adecuados son escasos frente al volumen producido.

Este manejo requiere, en primer lugar, una atención política y, en segundo término, una estrategia de desarrollo futuro.

La gestión de residuos no se relaciona solamente con la política de medio ambiente, sino que abarca la economía, la investigación, las actividades industriales y comerciales. Asimismo, los residuos resultan verdaderos recursos naturales secundarios.

Actualmente, a escala mundial, las políticas están empeñadas en disminuir la generación de residuos, antes que en su aprovechamiento; así como también les importa establecer las modalidades para su eliminación definitiva.

En cualquier caso, el principio es evitar y reducir la cantidad y nocividad de los residuos; y, aún más allá, estimular la utilización de tecnologías limpias y productos limpios.

La provincia de Buenos Aires cuenta con un total de 743 localidades. Sólo el 9% de ese total (68) supera los 50.000 habitantes. La mayoría de esas poblaciones se encuentran dentro del área metropolitana. Un 32% oscila entre 5.000 y 49.999 habitantes.

De ello, surge que el 91% de las aglomeraciones de la provincia no ha alcanzado un alto grado de desarrollo y de complejidad urbana. En la actualidad, sus economías están particularmente relacionadas con la actividad primaria, es muy escasa la secundaria y la terciaria tiene índices relativamente bajos o medios.

Las características económicas señaladas marcan la diferencia en cuanto al enfoque y estrategia para solucionar el problema de los residuos urbanos domiciliarios.

En casos de localidades con menos de 20.000 habitantes, por su caracterización predominante rural, la cantidad de basura que se produce y la escasa complejidad de los problemas ambientales hacen que éstos puedan ser encarados a través de programas sencillos de difusión y concienciación.

El municipio de Navarro no es ajeno a las características generales del análisis precedente.

La evolución de la sociedad aumentó y diversificó la producción de bienes y servicios, lo que generó una presión mayor sobre los recursos naturales y una generación creciente de residuos sólidos. En los años 50, ésta era de 200 a 500 g/hab/día en los grandes aglomerados urbanos. Hoy, se estiman entre 500 y 1000 g/hab/día.

También se produjo un cambio en el tipo de residuos; con el transcurso del tiempo, se incrementó la cantidad de biodegradables con alto porcentaje de sustancias

tóxicas.

A partir de la Cumbre de la Tierra realizada en Río, en 1992, está creciendo el nivel de conciencia de la población con respecto al medio ambiente. La población aumenta su participación en las posibles soluciones de los problemas ambientales y de salud que genera el manejo inadecuado de la basura, cuyos efectos directos son:

- Enfermedades.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación de fuentes de abastecimiento de agua potable

Por tal motivo, en el marco de la sustentabilidad ambiental es necesario llevar a cabo un tratamiento de los desechos domiciliarios en forma efectiva y eficiente.

Navarro

Situación actual

Uno de los problemas de mayor importancia en el municipio de Navarro es la necesidad de dar una respuesta integral a la problemática de la basura.

En esta ciudad, los residuos recolectados diariamente, aproximadamente 8.000 kg., se fueron disponiendo en diferentes predios sin ninguna tecnología ni preselección, comportamiento que convirtió esos espacios en lugares con características de criaderos de cerdos.

Desde el punto de vista sanitario, existe un riesgo latente, ya que hay más de cuarenta enfermedades vinculadas con este tipo de disposición de residuos. Por ejemplo, los lixiviados que producen los residuos se filtran por el terreno y se depositan en los acuíferos y arroyos que desembocan en la laguna local.

Cabe agregar a esta inadecuada política, en cuanto a su manejo y tratamiento, otras fallas relacionadas con los aspectos operativos.

Cuando iniciamos este trabajo, no era conocida la composición cualitativa de los residuos, hecho fundamental que incide negativamente a la hora de decidir a qué tipo de tratamiento se lo va a someter. Desde el punto de vista social, es posible observar un mayor número de los denominados "cirujas".

Sobre esta base, se han planteado distintas opciones respecto del tratamiento definitivo de los residuos domiciliarios:

- Traslado del basurero a un lugar más alejado.
- Saneamiento ambiental. Con el asesoramiento de técnicos de la Subsecretaría de Minería y del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, se promueve el relleno sanitario con un método de disposición de la basura acorde con principios de ingeniería. Permite este sistema confinar los desperdicios en áreas pequeñas, reduciendo su volumen, para cubrirlos periódicamente con una capa de tierra.
- La tercera alternativa es la propuesta por un grupo ambientalista -con cierto aval

del Departamento Ejecutivo municipal- que plantea la reconversión integral de los residuos domiciliarios a través del método del "compostage". Y esto, como parte de un programa mayor que implica el tratamiento de residuos industriales, el control de aguas y fuentes, así como la promoción de la forestación.

La primera de estas tres opciones fue desechada. Las dos que tienen más sustentación serían el relleno sanitario y el reciclado. Cada una de ellas tiene distintos costos, ya sean ellos tangibles o intangibles; en cierta forma, los altos costos de contaminación con bajos costos monetarios están en un extremo; y los elevados costos monetarios con soluciones ecológicamente neutras o positivas, en el otro.

Desde este punto de vista económico, parecería que el tratamiento sanitario requiere una inversión menor; pero, de acuerdo con otras experiencias observadas, el acondicionamiento de los terrenos mediante su impermeabilización anual eleva los costos operativos.

Pero si a esta evaluación le incorporamos las variables ecológicas -ahorro energético, ahorro de materia prima no renovable y obtención de tierra fértil por "compostage"-, las variables demográficas, dadas por las características estructurales del pueblo y una población no mayor de 15.000 habitantes, y las variables socio-educativas en donde existe una población altamente sensibilizada en el cuidado del hábitat, fundamentalmente en la franja etaria que asiste a la educación formal; si tenemos en cuenta, entonces, todas estas variables resulta, sin lugar a dudas, la solución más ventajosa el tratamiento integral de residuos domiciliarios.

Por tal motivo, en las páginas siguientes plantearemos los lineamientos generales del proyecto.

Evolución histórica

Población

El partido de Navarro cuenta, según el censo Nacional de población de 1991, con 13.764 habitantes. El ritmo de crecimiento promedio entre 1869 y 1991 (122 años) fue de 0.63% anual (el país, en el mismo período, registró una tasa de 2.21% anual). Según el censo realizado por la Municipalidad, la población en 1997 ascendería a 14.505 habitantes.

La conformación de la guardia de San Lorenzo de Navarro hacia 1767 y sus transformación en fortín en 1779 fueron elementos claves para la configuración del pueblo. A fines del siglo XVIII comenzó a consolidarse un caserío habitado por unas 100 personas junto al fortín, que brindaba algo de seguridad a los pobladores frente al riesgo de los malones indígenas.

El primer registro poblacional data de 1854 cuando fueron censados en el partido, de 75 leguas, 4.812 habitantes.

El desarrollo económico de Navarro, ya en aquellos años, se basaba en la explotación ganadera con predominancia de ganado lanar y caballar, tal como lo confirma el censo provincial agropecuario levantado en 1881.

La llegada del ferrocarril desde Lobos, en 1898, y el aporte, en 1908, del tren de trocha angosta que llega a la estación Buenos Aires favorecen el desarrollo del territorio. Aledañas a estas trazas, se lotean tierras que darán origen a los pueblos del interior del partido.

En las primeras décadas de este siglo, se consolida la actividad tambera como motor del desarrollo económico del partido que impulsa un sostenido crecimiento poblacional, tal como lo reflejan los censos de 1914 (11.234 habitantes) y de 1947 (13.557 habitantes).

El afianzamiento de la ciudad vino aparejado con la provisión de infraestructura básica (pavimento, electricidad) y la materialización de numerosos equipamientos urbanos.

Posteriormente, la menor rentabilidad de la actividad ganadera frena, en algún sentido, el crecimiento económico, lo que se traduce en un estancamiento estacional del campo.

La década del 80 está marcada por la consolidación urbana y el crecimiento de la inmigración interna. La falta de expectativas en la población rural aumenta el despoblamiento del campo.

El signo del período es el de las migraciones interiores, altibajos de rentabilidad en las actividades agropecuarias, multiplicación de servicios urbanos.

Desde fines de los '80, comienza a desarrollarse el área suburbana ubicada del otro lado de la vía. Hasta esos momentos, el crecimiento de la ciudad se había dado en las 81 manzanas de su casco céntrico y hacia el sur.

La construcción de nuevas viviendas, la radicación de más pobladores se produce en una extensión de 50 cuadras de largo por unas 10 de ancho. La problemática de la inmigración es clave para entender las cuestiones sociales en los nuevos barrios. La inmigración, como factor de desequilibrio existencial, conduce directamente a la desaparición de pautas uniformes de conductas y de normas socialmente aceptadas. La difícil adaptación de comportamientos y valores de sus sociedades, agrícolas de origen, a la nueva situación provoca una crisis vital en los grupos humanos sometidos a la emigración. Crisis no racionalizada, si se quiere, pero sufrida, que se acrecienta cuando la familia debe asumir la tarea con sus hijos en la socialización primaria y secundaria.

De acuerdo con Funes, consideramos que una parte importante de las problemáticas juveniles, con relación a las conductas disociales, está ligada a la historia del barrio en que se producen.

Tasa de crecimiento anual en el período 1980-1991. Navarro y partidos vecinos.

TASA DEL PAÍS	1.47 %
TASA DEL CRECIM. PCIA	1.41 %
TASA LAS HERAS	1.52 %
TASA LUJAN	1.53 %
TASA NAVARRO	1.15 %

Origen y composición de la población

Respecto de su composición, la población de Navarro muestra que la cantidad de varones y mujeres es prácticamente la misma, con una leve supremacía de mujeres (50,3%).

Esta paridad se mantiene con mínimas oscilaciones en la pirámide de edades, con ligero predominio de los varones de 5 a 49 años, mientras las mujeres, en los demás estratos, mantienen mayorías de pequeño margen. La diferencia sólo se acentúa después de los 70 años.

Comparados con la provincia, los porcentajes de cada segmento poblacional son semejantes, aunque se observa que en la franja de hasta 49 años, Navarro tiene una menor proporción. En cambio, la población mayor de 50 años es superior. Respecto de la población juvenil, la comparación determina un menor porcentaje, y esto motivado por la emigración de los jóvenes en busca de trabajo y centros de estudios.

EDAD	NAVARRO	(%)	VARONES	MUJERES	PCIA	(%)
0-14	4016	21	2021	1995	4.543.097	28.9
15-24	1916	13.9	983	933	2.034.585	16.1
25-29	974	7.0	496	478	880.144	7.0
30-34	881	6.4	443	438	859.3373	6.8
35-49	2385	11.9	1221	1164	2.314.994	19.7
50-99	3592	39.8	1658	1934	2.882.771	21.5
TOTAL	13.764	100	6838	6926	12.594.97	100

Respecto de su origen, en el país, el 95% es nativo y el 5% extranjero (3% proveniente de países limítrofes y el resto perteneciente a otras nacionalidades).

Distribución de la población en el territorio y su crecimiento.

LOCA- LIDAD	POB 1980	POB 1991	%Crec. 80-91	POB. 1997	% (91-97)	Tasa Crec. 1991-1997
Navarro	70354	8911	26.6	9834	10.3	1.65
Villa Moll	531	595	12	1.8	1	0.17
Las Marianas	595	533	-10.4	468	-12.2	-2.14
Almeyra	334	226	-32.3	231	2.2	0.36
Total Urbana	8495	10.265	20.8	11.134	8.5	1.36
Rural	3.702	3.499	-5.5	3.371	-3.6	-0.53
Partido	12.197	13.764	12.8	14.505	5.4	0.88

Datos propios sobre la base de censo nacional y estimaciones personales

Localización

Navarro comprende una superficie de 161.756 ha., según la Dirección de Geodesia del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, y de 163.000 ha., de acuerdo con el Instituto Geográfico Militar. Representa el 0.53 % de la superficie de la provincia, que es de 30.757.100 ha. Está ubicado en el centro Norte y su cabecera se encuentra a 36° latitud Sur y 59° longitud Oeste. Limita al Norte con el partido de Mercedes, al Oeste, con los partidos de Chivilcoy y Suipacha, y al Sur, con los partidos de 25 de Mayo y Lobos, y al Este, con el partido de General las Heras.

Los servicios de infraestructura

Agua potable

El servicio de agua corriente en la ciudad de Navarro lo presta, desde 1972, la Cooperativa COPESNA L.T.D.A. y cuenta, según lo informado por la empresa, con 3.065 conexiones. La localidad de Villa Moll dispone del servicio brindado por la misma empresa. El resto de las localidades del interior carece de él,

Se proveen	Población con cañería dentro de la vivienda	Población con cañería fuera de la vivienda	Población que no cuenta con servicio en terreno
DE RED PÚBLICA	5.716	544	28
DESCONOCIDO	35	9	2
DE POZO	1.187	135	71
DE BOMBA MANUAL	367	2.473	138
DE BOMBA A MOTOR	3.319	472	31

Datos del censo 1991 del total de la población de hogares particulares

Sin embargo, la oferta potencial de agua corriente a 1997 es del 91,8 %. Esto incluye a las familias cuyas viviendas no están conectadas a la red, la cual, sin embargo, pasa por sus frentes.

Por ultimo, el déficit es del 16 %, medido por cantidad de personas, en barrios suburbanos de baja densidad.

Cloacas

El servicio lo presta OSBA desde 1989.

Según el Censo de 1991, del total de la población en hogares particulares.

	Censo de Población 1991
Inodoro c/descarga de agua	12.094
Inodoro con descarga de agua compartido con otro hogar	324
Usan servicio de red pública	23
S/inodoro con descarga de agua	1.41
Solo pozo ciego	227
Desagües de cámara séptica	102

Según el censo de 1991, el 20% de la población urbana y el 23% de la ciudad disponían de cloacas.

Sin embargo, a 1997, la oferta potencial de servicio es del 51,1 %. Esto incluye a viviendas por cuyos frentes corre el sistema, pero no están conectadas a él.

El déficit es muy significativo en los barrios periféricos: 97 %.

Gas natural

El servicio de gas natural lo presta CAMUZZI, GAS PAMPEANO desde 1992. Tiene 1.096 abonados: 1.046 son domiciliarios; 46, comerciales, y 4, industriales. El resto de las localidades y la población rural no cuenta con el servicio. En 1991, el 90,8% de la población usaba gas envasado, mientras que el 9,2% utilizaba querosén y leña.

Del relevamiento efectuado en 1997 surge que el 56,7 % de los 3.404 frentistas de la ciudad tienen red delante de la vivienda, pero los realmente conectados son el 46,4% del total de los usuarios.

Es decir: los frentistas que no cuentan con el servicio porque no se han conectado aún, o porque la red no pasa por delante de sus casas, llega al 53,5%.

Suelos

La superficie de Navarro constituye una extensa llanura, con campos quebrados, donde se destaca la fertilidad de sus lomas. El suelo es predominantemente arcilloso y permeable, muy rico en materia orgánica y humus. Las napas de agua se encuentran

a unos 6 metros en la zona rural y llegan a 2 metros en la zona suburbana.

A lo largo de su extensión, son frecuentes los suelos argialbolestípicos con perfiles profundos. Pertenece al área de transición entre las llanuras onduladas y la pampa deprimida del río Salado.

El índice de productividad promedio del suelo es de 37, según el mapa de los suelos de la provincia de Buenos Aires, con características aptas para la agricultura y ganadería.

La región está cubierta por materiales loessicos franco-limosos de más de 2 m de espesor.

Clima

Este partido posee un clima que, en términos generales, es del tipo templado húmedo, con temperatura promedio de 23,7°C en verano y de 9°C en invierno, lo que hace una media anual de 16,3°. En cuanto a los valores extremos, los máximos absolutos son 38° y los mínimos absolutos -5°.

La humedad relativa media es de 72%, producto de una máxima de 84%, en junio, y una mínima de 61%, en diciembre.

Navarro, en función del exceso o deficiencia del agua y de la evaporación, pertenece a la región hídrica subhúmeda-húmeda en la que el régimen pluviómetro ha crecido sistemáticamente en las últimas décadas hasta llegar a medidas anuales cercanas a los 1000 mm. Con tendencia a alcanzar 1.100 mm.

En lo que va del siglo, se han producido grandes inundaciones en la cuenca del río Salado (río que define el límite con 25 de Mayo y donde desembocan la Cañada de Navarro y los Arroyos Las Garzas y El Pescado, que son afluentes de la Laguna de Navarro).

Con respecto a los vientos, predominan los suaves, que soplan desde el Sudoeste. La época que registra mayor intensidad ventosa va de octubre a noviembre, especialmente con vientos del Nornordeste; y de septiembre a enero, con direcciones predominantes, en general, desde el Norte y Nordeste. En invierno, los vientos prevalecientes son del Oeste y Sudoeste.

Calles

El 48% de la población de la ciudad vive sobre calles pavimentadas. No así, el resto de las localidades y la población rural, salvo Las Marianas y Villa Moll, que poseen pavimento articulado. El centro exhibe un 100% de calles pavimentadas; en cambio, la zona suburbana y las menos densamente pobladas presentan un porcentaje menor.

Alumbrado público

El servicio de electricidad lo presta la cooperativa COPESNA y cuenta, a julio de 1997, con 1.135 luminarias.

El área de cobertura, en la ciudad, abarca la totalidad de los sectores poblados con una mayor intensidad en los sectores comprendidos por las 81 manzanas del casco urbano.

Las avenidas y los bulevares están provistos de 4 y 5 luminarias por cuadra. Los caminos pavimentados de acceso a la ciudad y las calles menos densamente pobladas cuentan con iluminación de seguridad.

Transporte público

La ciudad, teniendo en cuenta su tamaño, no cuenta con servicio público local. Los movimientos urbanos se efectúan en remises.

Cabe resaltar que, a partir de la interrupción del servicio ferroviario, que vinculaba la ciudad cabecera, a nivel provincial, y unía las localidades del partido, el habitante de estas zonas tiene, como única opción, los traslados en servicios de ómnibus de media y larga distancia.

Espacios verdes

Los espacios verdes planificados se encuentran en el sector céntrico. La Plaza Mitre se transforma en lugar público, como referente del encuentro urbano, y da marco a las instituciones más significativas de la ciudad. Corresponde agregar la Plaza Dorrego y el Parque del Bicentenario, construido en terrenos que dejó el ferrocarril.

A pesar de no existir espacios verdes planificados, las características morfológicas de la ciudad, con viviendas en lotes propios, con parcelas amplias, retiradas de la línea municipal y con alternancia de zonas de chacras, permiten el uso intensivo de los espacios verdes, aunque éstos sean privados.

Si a esta conformación le sumamos la presencia del importante ámbito recreativo de uso público compuesto por las instalaciones municipales que se encuentran en la laguna, veremos que, independientemente de ciertas necesidades insatisfechas, Navarro brinda variadas ofertas de espacios verdes, que contribuyen a mejorar la calidad de vida.

Aspectos productivos

Navarro presenta una estructura productiva similar al resto de los partidos del interior de la provincia de Buenos Aires: un importante desarrollo agropecuario y un sector terciario relativamente desarrollado. El segmento industrial expresa una tendencia decreciente respecto del PBI distrital.

Si bien el PBI muestra un sector terciario con una participación mayor que la agropecuaria, debe acotarse que esta última es el eje dinamizador de la estructura económica de la sociedad.

Aunque el partido no es esencialmente agrícola, en el caso particular de Navarro,

el auge de la producción láctea y el incremento de la superficie sembrada en vista de los altos precios de los productos del agro (pese al brusco descenso que se ha producido últimamente), nos permiten afirmar que el acicate económico indirecto y directo pasa por la producción agropecuaria, y no por el sector comercio y los servicios, como se desprende del análisis de los números en bruto.

El sector terciario (cuadro 1) experimenta un crecimiento elevado desde 1969, al tiempo que el primario (siempre a nivel de participación porcentual) decrece considerablemente, (cuadro 1). No obstante, debe consignarse que buena parte del sector servicios se sustenta en el desarrollo del sector primario, con lo cual se refuerza lo afirmado anteriormente. El grueso de la actividad comercial de Navarro, como lo referido a transportes, se respalda en transacciones derivadas de la producción agropecuaria; de ahí, la influencia dinamizadora de esta.

El hecho de que dispongamos de datos del PBI sólo hasta mediados de la década pasada es una limitación grave para realizar un diagnóstico productivo más acabado. En general, el sustento estadístico con el que se realiza este tipo de trabajos es, en todos los casos, muy endeble.

Las mediciones productivas elaboradas a niveles más desagregados constituyen un reflejo del sistema estadístico Nacional.

Evolución del PBI de Navarro al costo corriente de factores, en miles de pesos y porcentajes.

Año	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario	Total
1969	26.324	7.505	13.203	47.032
1978	7.487.427	6.162.419	7.980.400	21.630.255
1986	10.270.719	3.757.018	12.779.793	26.807.530

Educación

En cuanto a la educación, el 95,3 % de los habitantes de 3 y más años -según datos de 1991- asiste o asistió a algún establecimiento educativo. El 28,3% concurre a algún centro de enseñanza, tanto público (71 %) como privado (28,3 %). En tanto, no asiste, pero asistió el 73.20% de la población.

La educación en la población de tres y más años (en %)

	No asistió nunca	asiste	No asiste pero asistió
País	6.40	30.40	63.20
Provincia	4.85	29.15	66.6069
Navarro	4.70	25.53	69.77

Fuente: censo nacional de población y vivienda 1991. Anuario estadístico de la República Argentina publicado por el Indec.

El 4.7% de la población de tres y más años, unas 610 personas, no asistió nunca a ningún establecimiento educativo; 416 fueron censados como analfabetos, lo que arroja una tasa de analfabetismo del 3.6%.

De las personas que asisten, relevadas en 1997, el 17.7% pertenece al ciclo pre-primario, el 59.5%, al primario; el 17.9%, al secundario; el 3.6%, al terciario, y 1.3%, al universitario.

Grado de instrucción de la población de tres y más años que asistió y ya no asiste a algún establecimiento educativo (en %)

	Prim. inc.	Prim. comp.	Secund incompleta	Secund completa	Ter. incom.	Ter. com.	Univ. incomp	Univ. ccomp
País.	22.2	38.3	14.8	14.0	1.2	3.5	2.2	3.8
Pcia.	19.5	42.9	15.3	13.3	1.2	3.1	1.9	2.8
Navarro.	32.4	47.6	7.2	7.2	0.6		0.7	1.2

Mientras el país muestra un promedio de 77.8% de la población que, con primaria completa, ya no estudia; y un 24.7% que, con secundario completo, tampoco lo hace, la provincia presenta un 80.5% con primario completo y un 22.3% con secundario completo. En tanto, Navarro ofrece, con iguales características, un 67.6% de la población con primaria completa y un 12.8% con secundario completo, porcentajes ambos marcadamente inferiores al promedio provincial y nacional, estos dos últimos afectados por provincias paupérrimas, en algunos casos, y por el conurbano, en otros.

La deserción histórica de Navarro es del 32.4%.

Para obtener un parámetro inicial de la evaluación de la problemática educativa en el partido, desarrollaremos la oferta de colegios públicos y privados en cada nivel de la enseñanza, su localización y una aproximación a la deserción, que es la merma de alumnos de una promoción producida entre el comienzo y el final de un ciclo normal, independientemente de los trasladados y repeticiones.

Educación prescolar y primaria

Establecimientos prescolares del partido de Navarro

PÚBLICOS URBANOS	PRIVADOS	RURALES	OTRAS LOCALIDADES
446 alumnos	146 alumnos	93 alumnos	51 alumnos

ESCUELAS

Urbanos públicos	446
Urbanos privados	146
Rurales	93
Localidades del interior	51

ALUMNOS

Establecimientos primarios

Establecimientos	ALUMNOS
ESCUELAS RURALES	344
ESCUELAS URBANAS	862
ESC. PRIVADAS URBANAS	866
ESC. LOCALIDADES INT.	283
Total del partido	2355

	ALUMNOS
CEC.8	178
C.E.F	842
TOTAL	1020

INSTITUTOS TERCIARIOS	149 ALUMNOS
SECUNDARIOS	746 ALUMNOS
TOTAL:	4.158 ALUMNOS

EL 28% DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL PARTIDO.

De cada 100 alumnos que comienzan la escuela primaria terminan 69, lo que implica una merma promedio de 31%. Suponiendo que el 91.5% de los que completan la primera comienza el secundario, se produce una deserción del 68%. Y 10 de los 20 que se reciben acceden a la facultad o a una educación terciaria.

Merma promedio en los establecimientos educativos

	Primario	Secundario
ESCUELA DE LA ZONA DEL PROYECTO	26%	72%
RESTO DE ESCUELA DE LA CIUDAD	12%	34%
ESCUELAS RURALES	36%	
ESCUELAS DE OTRAS LOCALIDADES	41%	

Fuente: elaboración propia con datos del Consejo Escolar de los establecimientos.

De cada 10 colegiales que terminan la primaria en los barrios periféricos, sólo 5 empiezan la secundaria y nada más que el 30 % la termina.

El 15% de la población considerada como normal tiene problemas de aprendizaje, y el abandono es una de las causas fundamentales, sobre todo, en la repitencia escolar. Esto debe entenderse como la insatisfacción de las necesidades básicas, físicas y psíquicas, de los alumnos. Tanto la alimentación o la prevención sanitaria, como la calidad de los estímulos intelectuales adecuados, influyen en forma determinante en la situación.

Existen razones socio-económicas y motivos propios del sistema educacional que motivan la deserción. Estas causas están profundamente entrelazadas entre sí y, en última instancia, son las condiciones socio-económica las causantes de deficiencias logísticas, organizativas y técnico-pedagógicas.

- Causas socio-económicas.
- Nivel de ingreso de los jefes de familia.
- Trabajo prematuro de los menores.
- Desnutrición como consecuencia del bajo consumo proteico.
- Déficit habitacional.
- Inmigración y pérdida de identidad.

Salud

La salud, en su sentido pleno, involucra todos los aspectos de las personas sanas mental y físicamente, alimentadas de manera correcta, integradas a la sociedad, con acceso a un trabajo y a una vivienda digna: *El concepto de salud se asimila a la calidad de vida.*

A partir del estudio de los factores determinantes de la calidad de la salud de los individuos y de la sociedad como continente, vemos que los elementos sociales soportan el mayor peso del problema y que el sector de atención médica de la salud sólo ocupa una parte del total.

Se puede decir que existen cuatro grandes sectores de salud que influyen directamente en su nivel:

- Sector biológico. Estructura genética del individuo.
- Sector educativo. Comportamiento sanitario.
- Sector asistencial. Médico.
- Sector ambiental. Dado por la estructura económica, física y social del territorio.

De este último y, sobre todo, de los hábitos y condiciones de vida depende el 70% del estado sanitario de la comunidad.

Cuanto más importante es el número de personas que se analiza en un medio epidemiológico, el componente biológico tiene menos peso que el social y la calidad de vida y su medio ambiente.

Por eso, la totalidad de variables que estamos analizando -población, viviendas, educación, servicios disponibles, sectores con necesidades insatisfechas, nivel y tipo de ocupación y desocupación- componen, en realidad, el verdadero diagnóstico sanitario de la población.

Cuando medimos la salud con indicadores de morbilidad o mortalidad, estamos viendo el final del proceso; por eso, estos indicadores finales y terciarios no explican las causas globales del problema.

La detección y cuantificación de los indicadores primarios o de origen comprenden, en realidad, el desarrollo de todo trabajo, pues entender que en la salud el componente ambiental pesa mucho más que el biológico significa que el diagnóstico sobre la calidad de vida, con todas sus variables, así como la elaboración de un plan y una estrategia que apunte a mejorarla, es el verdadero "plan de salud" que comprende los indicadores secundarios o del proceso. Los determinantes sociales, incluyendo su origen y distribución, son los generadores de las consecuencias biológicas, tanto individuales como colectivas.

Según la edición de Desarrollo Humano: informe 1992, publicación de las Naciones Unidas para el desarrollo, la Argentina ofrece una esperanza de vida de 71 años, por debajo de los 77 de Canadá y por encima de los 67,4 años de los países de Latinoamérica y del Caribe.

Según el Indec, la expectativa de vida en la Argentina es de 72 años, lo que la ubica en el sexto lugar en Latinoamérica, después de Costa Rica, Cuba, Chile, Panamá, Uruguay.

La tasa de mortalidad es de 3.5% en la Argentina.

Según cifras oficiales de 1994, la tasa de mortalidad general en la Argentina es de 0.7679%, unos 257.431 fallecimientos, cuyas causas son las siguientes: 29.5%, enfermedades del corazón; 19.3%; tumores malignos; 19.4%, enfermedades cardiovasculares; 4.1%, accidentes; 2.9%, afecciones en el período prenatal; 2.8%, diabetes, y 29%, otras causas.

Enfermedades epidemiológicas

ENFERMEDAD	NAVARRO 1996	EN TODO EL PAÍS 1995
TUBERC	0	7130
SUPURACION GENITALES	0	12.580
SÍFILIS	0	6.440
SIDA	0	1421
RUBEOLA	0	47.060
PAROTIDITIS	30	67.744
NEUMONIA	20	76.003
MICOSIS PROF.	2	S-DATOS
MENINGO	3	363.128
HEPATITIS	73	32880
DIARREAS	55	520.127
COLERA	0	188

Desnutrición infantil

Un nutriente es esencial cuando su ausencia en la dieta da como resultado una enfermedad por deficiencia.

	CONURBANO	NAVARRO
Niños menores de 6 meses	5 %	4 %
Niños de 7 a 24 meses	19 %	10 %
Niños de 2 a 4 años	16 %	14 %
Niños de 4 a 6 años	21,6 %	15 %

Una serie de evaluaciones precisas permite medir el estado de nutrición y, fundamentalmente, la desnutrición. Ellas contemplan: dieta, desarrollo psicomotor, examen clínico, de laboratorio y mediciones antropométricas. Cabe apuntar que constituyen una manera rápida, conveniente y barata de valorar el estado de nutrición en términos de proteínas y reservas de grasa. Aunque no necesariamente sea un síntoma de desnutrición, vale la pena saber que, según cifras de 1994, en Jujuy, el 17.2 % de los niños tiene estatura deficiente para la edad; en Formosa, el 14.1 % y en Salta, el 12.5%.

En Navarro no hay datos de los niveles alimentarios de la población ni de su estado nutricional. Por lo tanto, sería de vital importancia realizar un diagnóstico que contemple ese conocimiento, así como los hábitos alimentarios que permitan identificar las deficiencias. Todo esto sumado a una delimitación de las necesidades económicas y culturales concretas para afrontar el cambio de costumbres. Y a partir de allí, instrumentar los mecanismos de acción y comunicación con el objeto de maximizar recursos.

Asimismo, y como futura línea de acción, es necesario sensibilizar a la comunidad para la conformación de estructuras que comprometan a los sectores involucrados en la prevención y control de la desnutrición. Por ejemplo, concebir una unidad ejecutora integrada por el área social del municipio. Esta podría encomendar a sus cuadros de asistencia social que asuman cargos de agentes sanitarios en los establecimientos educativos donde el municipio efectúe la gestión de alimentos secos del ámbito provincial. Estaría, así, en condiciones de identificar a la población en riesgo alimentario, cuantificarla, realizar el seguimiento de sus hábitos y, a través de esos agentes sanitarios, distribuir los alimentos necesarios.

Acciones efectuadas

El Ejecutivo municipal, en la campaña electoral de 1995, prometió llevar a cabo una planta de tratado de residuos domiciliarios. La actual intendencia lleva cumplido de ese plan quinquenal de gobierno más del 90% de los objetivos propuestos, aunque la cuestión de la "basura" es un problema a resolver en el último año de gestión.

En 1996 se elaboró un proyecto desde el área Promoción Social en conjunto con docentes y alumnos de la escuela técnica. Se lo denominó "La basura es un problema de todos".

Objetivos

Los objetivos de la iniciativa fueron los siguientes:

- Reducir el impacto ambiental de la actual disposición de residuos.
- Lograr la desaparición paulatina de los basurales.
- Obtener residuos orgánicos.
- Conformar una cooperativa.
- Realizar una prueba piloto en dos barrios de la ciudad.
- Incorporar el taller protegido al programa.

En el Concejo Deliberante, el bloque radical presentó dos proyectos de ordenanza.

Uno de ellos proponía la creación de un organismo denominado (PROAN) para el procesamiento de residuos sólidos.

Este programa tendría como función:

- Instrumentar una campaña de concientización.
- Promover la recolección en forma diferenciada.
- Comercialización de residuos.
- Organizar convenios con organismos públicos y privados.
- Determinar el método de disposición final.
- Realizar contratos de locación.
- Realizar estudios de comercialización.

En 1998, el Municipio, a través de su Dirección de la Producción, construyó un tinglado en un terreno para instalar la planta de reciclado. *De acuerdo con estudios realizados por este equipo de trabajo en el marco de la materia del Master de Gestión de la Universidad del Salvador, el lugar no reúne las condiciones adecuadas para la disposición final de residuos.*

Ese proyecto municipal requiere la intervención de un geólogo que efectúe un estudio de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Deberá describir las características del agua superficial y subterránea, indicando profundidad de la napa, distribución, drenaje, tipo acuífero y vulnerabilidad a la contaminación.

Además, se debe evaluar el impacto ambiental sobre el suelo mediante un muestreo barreno manual de perforación a 20 y a 60 cm de profundidad.

Cantidad y componentes de los residuos

La cantidad de residuos recolectados es de alrededor de 8 toneladas diarias. Como el estudio se efectuó durante los meses de octubre y noviembre de (¿1998?)

corresponde verificar si aparecen variaciones estacionales tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo.

La recolección de residuos se efectúa diariamente excepto en algunas zonas suburbanas, donde se realiza tres veces por semana.

El volumen diario promedio es de 8m³/d.

El peso específico promedio es de 600kg/m³.

Ubicación de la planta

La planta debe ubicarse en un lugar convenientemente alejado de la zona urbana, de manera que los olores producidos por el tratamiento no afecten a la población; al mismo tiempo, es aconsejable que se encuentre lo bastante cerca para no aumentar los costos del traslado.

Para acceder al crédito, según las Naciones Unidas, se deben efectuar estudios de costos y beneficios. Comprenden:

- Análisis del marco urbano-regional y de la oferta y demanda futura.
- Presentación de varias alternativas con su correspondiente valuación a precios de mercado y de venta.
- Estimación de los costos.
- Costos operativos.
- Estimación de ingresos previstos.

Una vez efectuados estos estudios de prefactibilidad, se debe elaborar el anteproyecto con las siguientes características:

- Debe tener una descripción de los componentes del proyecto.
- Parámetros de diseño.
- Estudios topográficos.
- Análisis geológicos e hidrológicos

Costo estimado de la instalación de la planta

CONSTRUCCIÓN DEL GALPON DE TRABAJO, ETC	200.000
PERSONAL Y CARGAS SOCIALES	4.600
ENERGÍA ELECTRICA	300
MAQUINARIAS COMPRA Y CONSTRUCCIÓN	35.000
ELEMENTOS DE LIMPIEZA	500
ROPA Y CALZADO	400
COMBUSTIBLE	400
REPARACIONES Y MANTENIMIENTO	600
TOTAL	241.800

Respecto de los ingresos, se puede hacer una estimación mensual según los

precios reales del mercado.

Si los costos fijos de mantenimiento son \$6.800 mensuales y los ingresos mensuales por comercialización ascienden a 2.300 pesos, el costo de mantenimiento de la planta, con contaminación nula, asciende a 4.500 pesos.

Descripción de la planta de tratamiento

La planta estará compuesta por un galpón de 12 m de frente por 20 de fondo y 6,8 de altura; convenientemente ventilado, en atención a la tarea a desarrollar, contendrá la rampa de clasificación, sobrellevada, (¿sobreellevada?) proyectada de tal modo que permita el acceso directo del camión. Tendrá forma de batea, y estará elevada a 80 cm. sobre el suelo para que los operarios puedan clasificar con comodidad los residuos orgánicos e inorgánicos.

Dentro del galpón, se instalará una prensa enfardadora para papel y cartón, y una moledora para molienda de material plástico.

A partir de este sector, se organizan las diferentes áreas destinadas al almacenamiento de residuos reciclables y al procesamiento de compost.

El patio destinado a compost/lumbricultivo tendrá una superficie de 4800 m². Se organizará en franjas perpendiculares a la circulación principal, separada de forma tal que permita el mayor aprovechamiento de los espacios.

El suelo del sector será sometido a tratamiento de estabilización con arcilla para lograr un adecuado grado de impermeabilización, con pendiente hacia zanjas colectoras a efectos de captar y recircular el líquido por colado y, así, para completar el riego de las pilas del compost.

Almacenaje de productos reciclados

El papel, cartón y trapos se almacenarán bajo techo; los envases de aluminio, chatarra liviana, plásticos, huesos, chatarra pesada y polietileno ocuparán boxes a cielo abierto de 4890 m², con una capacidad de 72 metros cúbicos cada uno.

Depósito de seguridad

Tales depósitos tendrán como finalidad aislar los residuos domésticos de los industriales y proteger el medio humano y natural de peligros tóxicos.

Personal

Si bien el proyecto original preveía la constitución de una cooperativa con operarios municipales que se acogieron un retiro voluntario, consideramos más conveniente que el municipio se haga cargo del proyecto en su totalidad. Debe contar con 6 operarios, un capataz y un profesional coordinador del programa.

Asimismo, sería conveniente que estos empleados reciban un 30 % de las ganancias por la venta de reciclados.

El salario de los obreros, además de los beneficios que les corresponde, debe incluir una compensación de un 20 % por trabajo insalubre.

Es conveniente que el proyecto no esté integrado a la estructura burocrática municipal. Para eso, aconsejamos crear un Consejo de Administración como ente ejecutor autónomo en el cual participen las instituciones intermedias, las escuelas y el Concejo Deliberante. La Intendente actuaría en calidad de presidenta.

Descripción del proceso

Los residuos recogidos por los camiones recolectores serán trasladados directamente desde el domicilio a la planta, donde se los descargará en la plataforma de selección. Esta distribución se realizará de manera manual: los materiales inertes serán llevados en carretilla a los boxes de acopio; el cartón, papel y chatarra se compactarán y enfardarán por medio de la prensa enfardadora; el material plástico se acopiará por separado, y los residuos patológicos serán transportados al hospital municipal para su incineración.

Estabilización de la materia orgánica

El proyecto contempla el procesamiento de la materia orgánica de dos maneras diferentes: una, mediante la formación de compost por sistema natural; y la otra, por lombricultura.

La materia orgánica, separada en la mesa de clasificación, será pasada por medio de un volquete al patio de compost donde, molida y triturada, se convertirá en un material con una granulometría de 2 a 4 cm.

En el patio se conformarán pilas de 1,5 m. de base por 1 m. de altura y de 10 a 20 m. de longitud.

La fermentación natural se desarrolla en tres meses con oxigenación manual. Es importante aquí garantizar que la elevación de la temperatura alcance a toda la masa de materia en fermentación.

La mayor parte del material, luego de ser molido, se desparramará en capas de 30 cm. de altura y, así, se lo dejará fermentar durante 30 días. Al bajar la temperatura, se estabiliza y hace posible el sembrado de lombrices.

Alcanzado el proceso final de digestión de las lombrices californianas, la materia orgánica se dispone en camas, de 0.60 m. de alto, cubiertas de paja para disminuir la evaporación y la proliferación de insectos. Los beneficios de esta metodología son la producción de abono en calidad de fertilizante y la posibilidad de utilizar las mismas lombrices como base de alimentación proteica de aves.

Aconsejamos que el humus producido se analice para evaluar, en una primera etapa, el nivel de contaminación, si es que hubiere.

Modelo presión – Estado – respuestas de la OCDE

Será de interés en este punto trazar un esquema que permita apreciar de manera sintética las distintas influencias que llevan a la detección y solución del impacto ambiental.

Presión

Los indicadores socio-económicos que inciden en la aparición del problema son los siguientes:

- Crecimiento demográfico.
- Migraciones internas.
- Elevado nivel de conciencia ambiental de la población, especialmente la escolarizada.
- Situación de empleo.
- Falta de planificación.

Actividades humanas

Los indicadores del fenómeno que provienen de las actividades humanas pueden enumerarse así:

- Incremento de la cantidad de residuos.
- Aumento de recolectores informales marginales.
- Compra, por parte de un particular, de un terreno lindante al basural a cielo abierto para la cría de cerdos
- Utilización clandestina de residuos para alimentar aves de corral.
- Falta de relevamiento de industrias contaminantes.
- Disposición no planificada.
- Carencia de información básica de los funcionarios y concejales sobre los métodos de disposición, montos de inversión.
- Aspectos ambientales relegados en un segundo nivel en las prioridades de la Dirección de la Producción Municipal.
- Incumplimiento de la ley 11.182.
- Inexistencia de asignación presupuestaria para medio ambiente.
- Falta de estudio de impacto ambiental respecto del lugar donde se construyó el galpón para llevar a cabo la planta de tratamiento.

Estado

Será posible, asimismo, calibrar el impacto a través de los indicadores que señalamos a continuación:

- Degradación del suelo.
- Contaminación de napas freáticas por el lixiviado.
- Incremento de roedores y alimañas.

- Aumento de residuos peligrosos.
- Mayor acumulación de residuos patológicos.
- Basural a cielo abierto.
- Cambio en la composición de residuos.
- Contaminación del aire.

Respuestas

Finalmente, es la sociedad la que reacciona ante la agresión que sufre el medio ambiente; y es posible medir su respuesta a través de estos indicadores:

- Distintas alternativas para la disposición final del RDU.
- Movilización de la comunidad
- Reciclado de residuos.
- Reinserción de los cirujas.
- Mejoramiento de las condiciones sanitarias.
- Proyecto de y construcción de la planta de tratamiento.
- Trabajo interdisciplinario y multidireccional.

Bibliografía

- AUTORES VARIOS. *Revista Estrategia Ambiental*, N°2, Buenos Aires, 1996.
- GOLDSMITH y otros. *Manifiesto para la supervivencia*. Alianza, Madrid, 1992
- GUTIERREZ, A. y CHEMI, L. *La basura de los 90*. Noticias CEAMSE.
- IRIBARREN, Federico. *Evaluación del impacto ambiental*. Ediciones Universo, Buenos Aires, 1997
- PESCI, Rubén. "El nuevo humanismo y la proyección ambiental". En *Proyección Ambiental*, N° 2. Serie "Desarrollo Sustentable, cátedra Unesco", julio 1995.
- RASCIO, María A. *Aspectos sociológicos y éticos de un basurero de la ciudad de Mar del Plata*. Conferencia dictada en las "I Jornadas de Medicina Ambiental", diciembre 1996..
- *Río 92: más interrogantes que respuestas. Elementos de política ambiental*, La Plata, 1992