

MOUGÁ, ENTRE A REALIDADE E O DESEXO

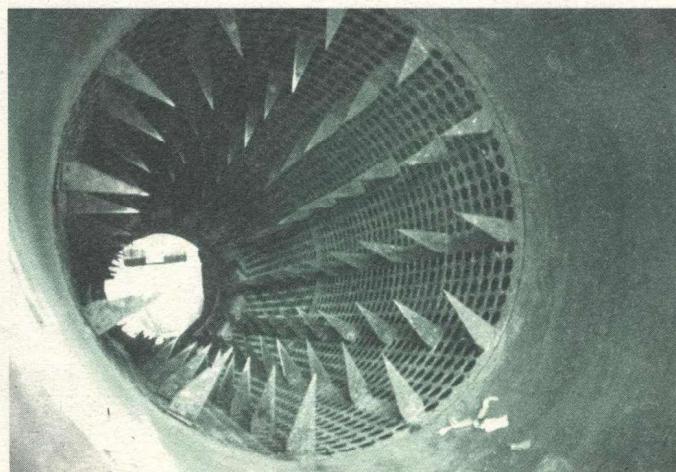
Carlos Pérez Losada, é licenciado en Ciencias Químicas e é Xefe da Planta de Compostaxe de biomasa forestal e urbana da empresa Jarfels, S.A. Recentemente participou nas xornadas técnicas sobre o futuro da Planta de Mougá organizadas en Narón pola Mancomunidade de Ferrolterra. No presente artigo fai unha valoración da problemática que aqueixa á única planta de compostaxe existente en Galicia, presenta unha proposta de mellora e unha avaliación económica que a fai competitiva frente ao Plan de Incineración da Xunta, mesmo nos escenarios mais negativos para a reciclaxe. Mais alá do balance económico favorable, a consideración dos beneficios ambientais da reciclaxe e compostaxe levanlle a facer unha chamada ás intitucións, especialmente ao concello de Ferrol e a Xunta de Galicia, para proceder á mellora e reapertura total da planta de compostaxe de Mougá.

Por Carlos Pérez Losada

tedoiro que nunha incineradora de lixo cos controles adecuados (en calquera caso, queimar nunca é unha boa solución). Agora ben, se se impide a chegada de materia orgánica ó vertedoiro, ou ben se somete esta a un proceso previo de estabilización denantes de ver-tela, todos os problemas citados desaparecen.

Por varias veces, diferentes representantes de asociacións de veciños da zona da planta e o vertedoiro, que tomaron a palabra na sesión na que participei, apontaron unha idea que me deu moito que pensar polo chocante. Viñan a decir, mais ou menos, que o vertedoiro estaba ahí e que había que aguantalo, ao menos por un tempo, pero que a planta de ningún xeito a querían perto das suas casas. A expresión deste temor indica un grave descoñecemento da realidade. Podo asegura-

Figura 1. Fotografía dun tromel, utilizado no sistema Dano



Nos días 20, 21 e 22 do pasado mes de Febreiro celebráronse no auditorio de Narón unhas xornadas técnicas sobre o futuro da planta de Mougá, organizadas polos concellos de Ares, Fene, Mugardos, Narón e Neda, baixo o título xenérico de "Mougá é recuperábel". Por cuestiós de traballo, desgraciadamente non pudan asistir mais que á sesión do día 21, na que me correspondía participar, pero o interese do tema fixome estar ó tanto do ocurrido nas outras sesiós e dispono ademais das conclusiós que moi amablemente me fixeron chegar os organizadores. Con este primeiro artigo pretendo ampliar e argumentar debidamente o xa exposto na miña ponencia, así como presentar unha hipótese de viabilización inmediata para a actual instalación; e no segundo, pergeñar as liñas de actuación cara a un futuro a medio prazo.

Por razóns tanto persoais como profesionais, coñeo e sigo a historia (certamente insólita, dentro do umbrío panorama galego dos residuos urbáns) desta planta de reciclaxe dende case-que o seu nacemento até agora. Non me corresponde, nin creo que sirva de nada, insistir sobre a absurda e rocambolesca sucesión dos acontecimentos que teñen devido, ao fin, na precarísima actual situación da planta. Simplemente intentarei emitir unha opinión técnica e non política (suponiendo que tal cousa seña posibel, particular sobre o que abrigo serias dúbidas) acerca da situación actual e, sobretodo, acerca das posibilidades futuras desta instalación, sempre, insisto (con toda-las reticencias que se queira), desde un punto de vista técnico.

O impacto ambiental da planta de Mougá e o do vertedeiro incontrolado de Ferrol

Antes de nos meter en materia quixera comentar un par de puntos, ou tres, que deberían quedar claros e que me preocupan tras escoitar algunas das intervencións de alcaldes, asociacións de veciños e público en xeral nos turnos de palabra da sesión na que participei. O primeiro é que, con moito, a principal fonte de contaminación dos residuos sólidos urbanos (RSU) constitúe-a a materia orgánica fermentable que conteñen, materia que representa ademais o 50% do peso total dos mesmos. Esta materia orgánica "fermentable" (co que excluímos os plásticos, materia orgánica tamén, pero non fermentable) é a causante da aparición de ratas, aves, cans, etc., con todos os problemas sanitarios anexos; tamén é a principal responsable dos lixiviados (enténdese por "lixiviar", disolver primeiro e arrastar despois, os compoñentes solúbeis contidos no lixo) que contaminan as correntes de agua, tanto superficiais como subterráneas. Por último, tamén é a causante dos maos cheiros ao evolucionar anaeróbicamente (vulgarmente: apodrecerse) nos vertedoiros, e dos perigos de incendios espontáneos, pois outro dos productos desta evolución anaeróbica é o gas metano (CH_4), altamente combustible e que, a partir de certa proporción de mescla co oxíxeno do ar, pode ser autodetonante. Nestes incendios quémase conxuntamente a materia orgánica e os plásticos clorados (fundamentalmente o PVC), producíndose así as altamente tóxicas dioxinas e furanos, podéndose hoxendía decir que posiblemente se produzcan mais destes compostos no incendio dun ver-

Reciclaxe

rar (e, naturalmente, discutir con quen queira) que a planta, inda no seu penoso estado actual de funcionamento, é unha fonte (real e potencial) de contaminación moi, pero moi, inferior á contaminación asociada ao actual vertedoiro. Ténase en conta que na planta, con todos os seus defectos actuais que despois estudiaremos en detalle, o único que se fai é reducir o potencial contaminante da materia orgánica por medio dunha descomposición aeróbica da mesma, en tanto que no vertedoiro xa explicamos antes todo o que ocorría, ou podía razoablemente ocurrir... Pódese comprender, incluso compartir, os temores dos veciños, a min tam poco me gostaría vivir perto dunha instalación cun funcionamento tan defectuoso, como o da actual planta, pero hai que ser xustos cos feitos: o problema ambiental xerado pola planta é de moita menor envergadura que o asociado ao actual vertedoiro.

A outra cuestión que me gustaría aclarar está relacionada tamén con intervencións de persoas do público asistente que creían que a instalación da planta, nas circunstancias que se fixo, foi un "gol" que alguén lles meteu aos alcaldes da mancomunidade, afirmación que asumín como aceptable e que me gustaría matizar a fin de evitar malinterpretacións. Vistas as deficiencias estructurais da actual planta, calquera persoa versada no tema comprende que iso non pode

funcionar doadamente, neste sentido hai que aceptar que existe un fallo inicial que non admite dúbida. Agora ben, dado o deprimente estado do panorama do tratamento dos RSU en Galicia, hai que aceptar tamén que a sensibilidade e preocupación amosada polo tema, por parte dos alcaldes e corporacións da mancomunidade de Ferrolterra, foi moi superior a dos do resto do país, e o feito de que Mougá seña a única planta de reciclaxe instalada en todo o territorio galego hai tamén que valoralo en xustiza. En calquera caso, tal e como xa se dixo no principio deste artigo, non importa tanto o que pasou ou como se chegou á actual situación, se non que o que compre é ofrecer saídas razonables e viables. Aplicámonos a elo no que sigue.

A tecnoloxía DANO utilizada en Mougá e as deficiencias da Planta

A instalación de Mougá é das que se chama unha "planta de reciclaxe de lixo bruto con separación en destíño", isto é: recíbese o lixo todo mesclado e alí son separados: os compoñentes inertes valorizables (vidro, plásticos ríxidos, metais magnéticos e non magnéticos, cartón e papelote, etc.); a materia orgánica fermentable (restos de comidas e similares); e os inertes non valorizables (voluminosos, plásticos film, textiles, coiros, madeiras, cordas, etc.). Os primeiros, ben prensados e feitos pacas, ou ben tal e como están, son envia-

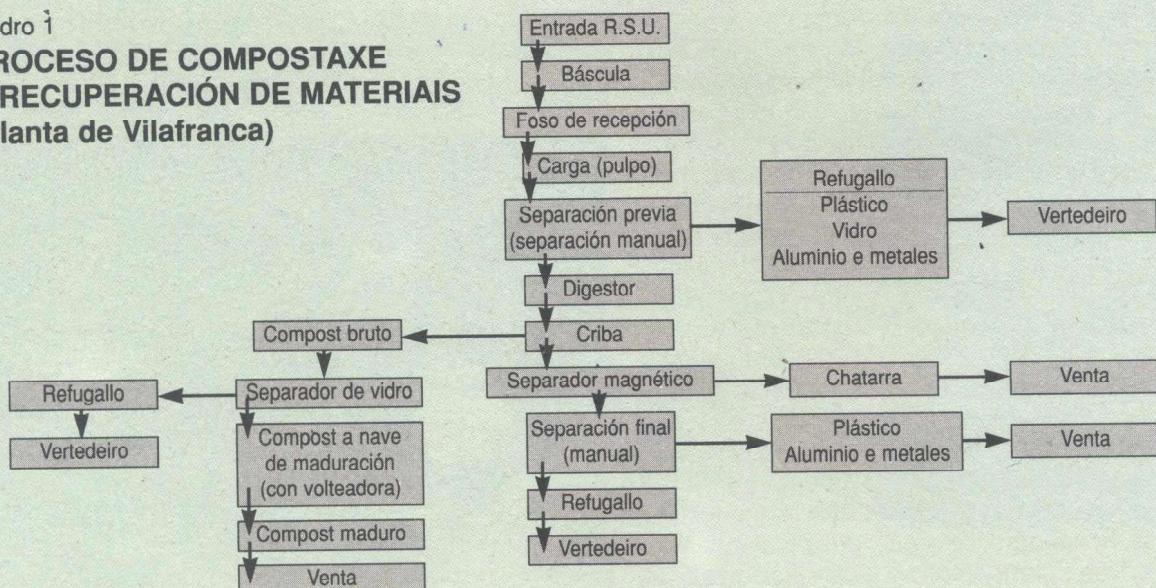
dos ás industrias de reciclado específicas. A segunda é a única que realmente se recicla na propia planta, someténdoa a unha descomposición aeróbica seguida dunha maduración que a transforma nunha especie de abono orgánico chamado "compost" e sobre o que volveremos mais adiante. A terceira constitue o que se chama o "refugallo" e é o que vai ó vertedoiro. Existen no mercado moitos tipos diferentes de plantas deste estilo, a de Mougá é un modelo da compañía danesa Dano, da que recibe o nome: sistema DANO, distribuída en España pola compañía ERPO. É unha tecnoloxía relativamente antiga, pero inda en uso en moitos países, no estado español había tres plantas deste tipo (Reus, Mataró e Vilafranca), todas en Cataluña e das que tan só funciona na actualidade a de Vilafranca. O esquema de traballo é o que aparece no Cadro-1 (correspondente á planta de Vilafranca na actualidade), a sua característica mais salientable é a utilización dun biodixestor cilíndrico rotatorio no que se fai a fase inicial da fermentación aeróbica: a descomposición.

O esquema de traballo da actual planta de Mougá aparece esquematizado no Cadro-2. Observando comparativamente os cadros 1 e 2 constatamos as numerosas e importantes deficiencias, cabe salientar:

- Ausencia do foso de recepción que permita unha rápida e eficiente

Cadro 1

PROCESO DE COMPOSTAXE E RECUPERACIÓN DE MATERIAIS (Planta de Vilafranca)



caz descarga dos camións. Este depósito debería ter unha capacidade suficiente para almacenar o material das descargas de, polo menos, dous días a fin de prevenir calquera emergencia.

- Ausencia dunha grúa pulpo que permita dosificar adecuadamente o aporte de material á sección de separación.

- Ausencia dun sistema separador de inertes, previo áentrada no biodixestor (voltaremos sobre él mais adiante).

- Ausencia dun sistema separador de esquirlas e pequenos anacos de vidro (insistiremos tamén sobre él).

- Ausencia dunha volteadora automática para a fase de maduración, importante para homoxeneizar-lo produto e para reactivalo proceso bacteriano por re-oxigenación do material. Este elemento non é rigurosamente imprescindible ao poder ser sustituído por unha pá que realizase os volteos.

A función que cumpre a separación previa á entrada no biodixestor é fundamentalmente a de evitar a entrada no mesmo de corpos que podan formar bolsas de anaerobiosis dentro do mesmo (telas grandes, plásticos grandes films, correas, cordas, etc.). O sistema de retirada manual destes elementos, sobre cinta ancha de marcha lenta, empregado na planta de Vilafranca non é todo o eficiente que se desecharía, primeiro porque carece dun sistema eficaz de rotura das bolsas do lixo non rotas nos camións de recollida, e segundo porque é dunha cuestionable garantía hixiénica para os operarios. Debería ser sustituído por un tromel provisto de coitelas para desgarrar as bolsas (Figuras 1 e 2). Como se ve, o tromel non é mais que unha criba (entre 8 e 15 cm. de luz) cilíndrica e xiratoria, os corpos meirandes que a luz da criba pasan, xa relativamente limpos de materia orgánica, á zona de separación manual, en tanto que os menores (fundamentalmente a materia orgánica) coláñense polos buracos e son dirixidos cara ó biodixestor. Debe dispoñerse tamén dunha prensa e unha empacadora.

Un dos contaminantes físicos mais comúns e difíciles de eliminar



Figura 2. Os residuos depois de ter pasado polo tromel, na fita de separación manual de reciclables.

do compost é o vidro, pois adquire tamaños de partícula moi pequenos e non pode ser eliminado nin por un cribado fino. Existen varios métodos para a sua eliminación, os mais comuns son as mesas densimétricas (eficaces pero caras) e as balísticas e dechinadoras (algo menos eficaces, pero más asequibles).

Subsanadas as deficiencias de instalación da actual planta, esta xa estaría en condicións de funcionar con garantías de producir un compost dunha calidade digna. Habería que estudiar en detalle as necesidades de inversión para levalo a cabo, en calquera caso debe contarse que estas non serán inferiores a un 30% da inversión orixinal da planta (uns 400 millóns), isto é, non menos duns 120 millóns de pts., inda que debe tomarse este dado coa debida precaución, ao ser puramente orientativo.

Os costes de tratamento na Planta de Mougá en dous posibles escenarios futuros. Comparación cos costes de tratamento no futuro Plan de RSU da Xunta

Outra cuestión importante a considerar é a situación dos mercados de subprodutos (vidro, papel, chatarra, plásticos, metais, etc.) en Galicia, así como o mercado potencial do compost, pois os gastos de explotación da planta estarán

directamente influídos por estes. Respecto ós primeiros, a situación actual é bastante negativa, a planta de reciclado de vidro mais cercana está en León e as cotas de recollida selectiva deste material en Galicia son, con moito, as más baixas de todo o estado (1); co papel ocorre outro tanto, pero é de esperar que, ao menos para estes dous subprodutos, o mercado medre e se dinamice nun prazo mais ou menos curto. Respecto o mercado de subprodutos plásticos, inexistente na actualidade, as expectativas de medre hai que miralas a mais longo prazo. Actualmente tan só funciona algo o mercado da chatarra e os metais. Polo que respecta ó compost, sería necesaria unha campaña para dalo a coñecer e promocionalo. Isto hai que asumilo de entrada, téñase en conta que produtos, como a archifamosa Coca-Cola, tiveron que ser promocionados polos seus fabricantes durante meses en España, regalándoa e facendo un importante gasto publicitario até que empezou a ser aceptada... Por último, convén non esquencerase de que calquera planta precisa dun vertedoiro anexo no que depositar os materiais non valorizables que constituen o seu refugallo final.

Normalmente, a venda de subprodutos (incluído o compost), podería producir un retorno económico capaz de cubrir entre un 20% e un 60% dos gastos de explotación da planta. É unha vana pretensión a de apostar por que a planta se autofinancie, iso non ocurre (na realidade) en ningún lugar. Por iso convén fazer análises prudentes e realistas, esquencéndose de quimeras como a do "canón cero" establecido no contrato inicial coa empresa explotadora (ERPO). A recollida e tratamento do lixo é un servicio e non un negocio. Cómo tal servicio terá, como é lóxico, uns costes de xestión asociados, cos que hai que contar previamente para que as cousas cuadren correctamente. Baixo esta óptica, imos facer un pequeno balance económico da explotación da planta (unha vez saneada), poñéndonos para elo no caso mais desfavorable posible,

Reciclaxe

Isto é, contando cun retorno cero pola venda dos subprodutos.

Consideraremos dous escenarios hipotéticos de traballo, o primeiro, contando tan só cos cinco concellos que actualmente verten na planta, o segundo, contando tamén co concello de Ferrol.

Escenario 1

Cos cinco concellos actuais:

Consideraremos unha entrada media diaria de 60 Tm, 6 días por semana e 50 semanas de traballo anual (as duas restantes serán destinadas a un paro de mantenemento). Isto dá unha entrada anual de lixo de 18.000 Tm. En canto a gastos de explotación, consideraremos 14 operarios, traballando en dous turnos, e un xefe de planta, uns gastos en enerxía de 1 millón mensual e uns gastos varios de entre 5 e 10 millóns óano. Con todo isto saliría un total anual que podemos cifrar entre os 60 e os 70 millóns de pesetas.

Teríamos, en definitiva, un custe de explotación que estaría comprendido entre as 3,3 e as 3,9 pts. por kilogramo tratado, que, para a situación actual deste tipo de cuestiós é un prezo bastante alto.

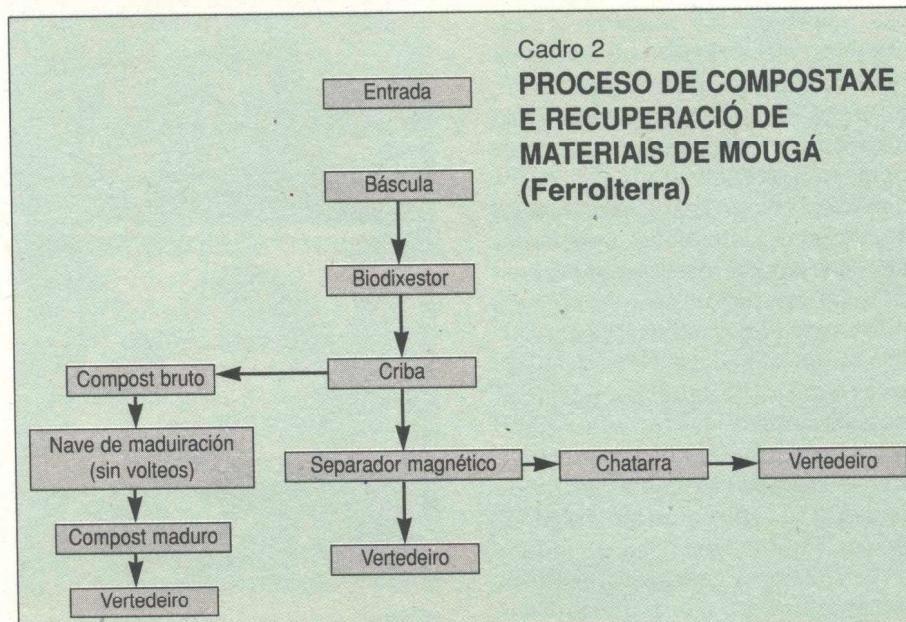
Escenario 2

Os cinco maiores Ferrol

Se consideran unhas 140 Tm. por día e todo o demais igual. Teríamos así unha entrada anual de lixo de 42.000 Tm. Os gastos de explotación permanecerían praticamente constantes, pois a planta ten unha capacidade teórica de até as 150-160 Tm/día e o seu funcionamento en contínuo fai que case que seña igual traballar con mais ou menos material, dentro duns límites. Consideraremos, de todos os xeitos, un aumento dun 6%, o que nos dá un gasto (redondeado) comprendido entre os 64 e os 75 millóns de pesetas por ano.

Os custes de explotación quedan reducidos agora a valores comprendidos entre as 1,5 e as 1,8 pts. por kilogramo tratado, que xá é un prezo razonable.

¿Cómo valorar estas conclusiones?, non hai mais vía que a de comparalas cos resultados de outras alternativas existentes para o mesmo problema.



No horizonte actual galego, a única alternativa que se mira é a representada polo "Plan de residuos sólidos urbanos de la Xunta" (2 e 3). O que alí se prevé é que os concellos leven o seu lixo a unhas estacións ou muelles de transferencia, pagando un tanto por tonelada vertida, e eles se encargan despois do seu tratamento. As previsións iniciais de custo estaban cifradas en 3500 pts. por tonelada vertida, inda que hoxendía pódese decir sen gran temor a equivocarse que este prezo non será inferior ás 4500 ou 5000 pts. por tonelada. Perciñamos coa tónica de colocarnos sempre no caso mais desfavorable dos posibeis, supoñamos que se quedan no prezo inicial, isto representa que todo concello pagará un mínimo de 3,5 pts. por cada kilogramo depositado, o que nos coloca nuns costes similares aos da explotación calculados para o caso dos cinco concellos e praticamente no doble se incluímos a Ferrol.

A valoración dos beneficios ambientais da reciclaxe: un ecolobalnce das distintas alternativas

Como vemos, incluso baixo esta óptica exclusivamente económica, a reapertura da planta de Mougá podería estar xustificada, moi especialmente se o concello de Ferrol participase como xa o fixo nun principio, pero é que, ademais, existe toda outra serie de factores adicionais a considerar, imprescindíbeis se queremos facer un balance global que inclua non só os con- mente pouco espacio, á espera dunha situación favorable dos seus mercados; e o terceiro tería que ser, desgraciadamente, depositado tamén no vertedoiro, en capas alternadas co rechazo. A situación non parece moi positiva, alguéun podería decir que, para isto, case que tería sido mellor meter todo directamente ó vertedoiro e deixar-

Cadro 2 PROCESO DE COMPOSTAXE E RECUPERACIÓ DE MATERIAIS DE MOUGÁ (Ferrolterra)

dicionantes puramente económicos, senón tamén os ecolóxicos, ambientais e hixiénico-sanitarios. En definitiva, se pasamos dunha visión parcial (**balance económico**) a outra global que considere todos os factores, incluído desde logo o económico, pero só como ún mais (*ecohalance*).

Seguiremos coa mesma tónica de nos poñer sempre no caso mais desfavorable dos posibles, isto é, que non exista mercado para os subprodutos, especialmente para o compost, ¿en qué situación estaríamos?. Dispoñeríamos de tres tipos de materiais finais: o refugallo (composto por unha serie de inertes non valorizables, pero libres de materia orgánica fermentable), os inertes valorizables (algúns plásticos ríxidos, os metais, o vidro, o cartón e o papelote, todos en forma de pacas a excepción do vidro), e o compost. O destino do primeiro será, obviamente, o vertedoiro anexo á planta; os segundos poden ser facilmente apilados, dada a forma paralelipédica das pacas, ocupando relativamente pouco espacio, á espera dunha situación favorable dos seus mercados; e o terceiro tería que ser, desgraciadamente, depositado tamén no vertedoiro, en capas alternadas co rechazo. A situación non parece moi positiva, alguén podería decir que, para isto, case que tería sido mellor meter todo directamente ó vertedoiro e deixar-

nos de traballos, pero, deteñámosenos a analizar as diferencias...

Xa dixemos ó comezo que a principal fonte de contaminación do lixo é a materia orgánica fermentable que posee, se esta materia vai ao vertedoiro xenerará toda a serie de problemas ambientais xa citados e que non é preciso repetir. ¿Qué ocorre na nova situación?, en primeiro lugar vértese menos cantidade, aproximadamente un 40% menos (un 25%, correspondente aos inertes valorizables, e outro 15% debido á diminución proporcional do volume da fracción orgánica tras o proceso de compostaxe), en segundo lugar, e isto é o mais importante, estes verquidos carecen de materia orgánica fermentable, pois ao rechazo xa lle foi eliminada e a do compost é unha materia orgánica estabilizada, capaz de evolucionar lentamente até a sua total humificación e posterior mineralización, sen apodrecer, nin producir malos cheiros, nin contaminar, e non só iso, senón que, debido ás altas temperaturas acadadas no proceso da compostaxe (70°C), o material sofre unha pasteurización que o hixieniza e deixá libre de todo tipo de patóxenos. A situación é, polo tanto, radicalmente distinta, agora temos un vertedoiro realmente controlado, carente de problemas ambientais para o seu entorno e para o futuro, e conquérimos, ademais, un significativo aumento da vida do mesmo, ao lle chegar menos cantidade de material. Todas estas avantageas deberían ser valoradas económicalemente e incluídas nos balances xunto coas partidas clásicas de custes de inversión, explotación, etc., isto ten un nome, chámase: "internalización dos beneficios ambientais asociados", é algo que xa se está a facer en moitos dos países avanzados da nosa área, e será algo polo que, cedo ou tarde, deberemos entrar.

Fagamos agora a mesma análise global (ecobalance) para o plan da Xunta. Xa temos visto como, nunha análise puramente económica, os prezos saen similares aos dunha hipotética reapertura por parte dos cinco concellos actuais, e que, coa reincorporación de Ferrol, conqueiríase que ista reapertura fose xa

claramente favorable. Todo isto, ¡moito ollo ó detalle!, movéndonos sempre nos escenarios más favorables para o plan da Xunta (3,5 pts/Kg.) e más desfavorables para a reapertura (venta cero de todo-los subproductos).

Dous son os aspectos básicos a considerar á hora de facer un balance ambiental do plan da Xunta, o primeiro: a potencial contaminación (especialmente gaseosa) asociada a toda-las operacións que implica, e o segundo: o tremendo despilfarro de potenciais novas materias primas, via reciclaxe, que comporta. Respecto da primeira liña, pénsese tan só na contaminación asociada ao transporte por estrada das 821.691 Tm. de lixo producidas ó ano en Galicia (4), con percorridos superiores os 100 Km. como media (2 e 3), e pénsese despois na contaminación asociada a queimar todo este lixo en Meirama (3). Pero, con todo, o mais sanxente será a queima das mais de 200.000 Tm/ano de residuos de papel e cartón xenerados (4), papel perfectamente reciclabel e que evitaría a tala de milleiros de árbores, e todo por seguir unha lóxica demente que non nos pode conducir mais que á ruína. A queima tamén das case 90.000 Tm/ano de plásticos (4), aportadores de metais pesados e de cloro (xunto tamén co papel) que farán dos fumes da futura chimenea de Meirama un serio perigo ambiental para todos (3). E, por último, a queima das 400.000 Tm/ano de materia orgánica fermentable (4), materia con mais dun 70% de contenido en auga (¡queimar áuga, meu Deus!), e materia, ademais, facil e proveitosalemente utilizable (por exemplo para rexeneración de terras queimadas) tras a sua compostaxe.

Traduzamos estas cuestións ambientais a pesetas, fagamos a alícuota proporcional correspondente á zona xeográfica que estamos a tratar, e veremos como o aparente empate resultante do balance económico simple feito antes (sen Ferrol), desfáise en favor da opción de reapertura da planta de Mougá, moito mais axeitada ambientalmente falando.

Qué buscar para o futuro

Pechamos así o círculo aberto ó principio deste primeiro artigo, rematando de expoñer os argumentos de diversa índole que apoian unha posta a punto e reapertura da planta de Mougá fronte a outras alternativas. Pero isto, con ser moito, non é mais que unha parte da cuestión: a que afecta a un futuro mais ou menos inmediato, resta por ver e argumentar cara a onde deberíamos dirixir os pasos coas vistas nun futuro a mais longo prazo.

En esencia, deberíamos plantearnos: 1º) Conquerir unha mellora do proceso de compostaxe por medio de mesclas con restos vexetais triturados (tal e como xa se fai desde hai tempo en países desenvolvidos como Alemaña, Suiza, Holanda, etc.); 2º) Implantar unha moi desexable recollida selectiva na orixe que sustitúa, con importantes avantageas, ás actuais separacións en destíño das plantas do tipo da de Mougá; e, ¿por qué non?, comenzar a pensar en cómo incidir nuns procesos productivos, hoxendía moi contaminantes, de cara a outros mais respetuosos co medio ambiente (cambiar cantidade por calidade), en definitiva, chegar a unha reducción efectiva da producción de residuos e a unha reciclaxe ou inertización daqueles que resulten inevitables. Miraremos de abordalo na prometida (e, o prometido é deuda) segunda parte deste artigo.

BIBLIOGRAFIA

NOTICEVI. Publicación periódica del Centro del Envase de Vidrio (CEVI).

Proyecto de gestión de residuos sólidos urbanos de Galicia. Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas. Dirección Xeral de Calidade Medioambiental e Urbanismo. Coruña. 1992.

Galicia, ¿unha nova Mónaco? C. Pérez Losada. CERNA, nº-9.

Medio Ambiente en España-1993. MOPTMA, Dirección General de Política Ambiental. Madrid, 1994.