

## **Exercicio**

### **Xestión do planeta (I)**

Pon as palabras que faltan, non teñen porque ser exactas pero lóxicamente ser correctas:

#### **Eliminación dos residuos:**

Unha vez realizados todos os tratamentos anteriores, aínda persiste unha fracción dos residuos denominada rexeitamento, que non se puido reciclar ou valorizar e cuxo destino final son os vertedoiros, a incineración e o almacenamento de residuos radiactivos.

**Vertedoiros:** poden ser incontrolados ou controlados.

Os **1** son lugares (entulleiras) onde se deposita todo tipo de materiais (construción, electrodomésticos, cadáveres de animais domésticos, etc) sen control; normalmente asociados a zonas escondidas (foxos, zonas erosionadas, beiras de ríos, antigas escavacións, etc) que dan lugar a importantes problemas ambientais, sobre todo de contaminación de solos e augas tanto superficiais como subterráneas, ademais dalgún que outro problema sanitario pola liberación de substancias ao aire ou auga ou ben pola proliferación de patóxenos asociados á putrefacción.

Os *vertedoiros* **2** teñen que cumprir unhas condicións de mantemento. Así:

- Teñen que estar instalados en terreo impermeable con pendente para a recollida de lixiviado.
- Non poden estar localizados en zonas de alta precipitación.
- Deben ter instalados puntos de eliminación de gases para evitar a súa acumulación.
- Deben ser recubertos regularmente con capas de terra.
- Deben estar illados, evitando que poidan entrar persoas e animais.

*Vertedoiros* **3**. Un vertedoiro considérase sanitariamente controlado cando se toman as medidas necesarias para evitar que resulte nocivo, molesto ou cause deterioración ao medio.

Consiste nunha depresión do terreo natural ou artificial na que diariamente se verten, compactan e recobren con **4** os residuos acumulados. No fondo trátase dun tratamento biolóxico das escouras. En ausencia de osíxeno prodúcese unha descomposición **5** destes que degrada a materia orgánica a formas máis estables e dá lugar á formación de biogás, mestura de gases entre os que destaca o **6**. Como consecuencia do tratamento recibido redúcese o impacto ambiental da vertedura incontrolada. Ao recubrir o lixo con terra redúcese a proliferación de **7** e a emisión de malos olores. Como non se queima o lixo incontroladamente, redúcese a contaminación do **8**.

Non obstante, seguen sendo moitos os inconvenientes:

- **9**. Os vertedoiros ocupan grandes extensións de terreo relativamente próximas aos núcleos urbanos.
- Con frecuencia os vertedoiros ocupan **10**. Os vertedoiros requiren escavacións e grandes movementos de terra que consomen grande cantidade de enerxía.
- Prodúcese **11**, que son líquidos de composición variada produto da descomposición e que se mobilizan pola acción da auga de chuvia.
- Nos vertedoiros controlados prodúcese metano. Existe un risco de explosión que debe ser evitado captando os gases resultantes. Ademais, o metano é un dos responsables do efecto **12**.
- Supón un dispendio de recursos que poderían volver entrar no sistema produtivo.
- Os vertedoiros xeran un altísimo **13** social.

Inténtase eliminar por completo calquera forma de vertedura incontrolada ou de vertedura ao mar. Este converteuse con demasiada frecuencia no receptor de verteduras de augas residuais, residuos industriais, tóxicos e radiactivos. Centrándonos na materia do noso estudo, moitas cidades costeiras no mundo optaron no pasado por verter os seus residuos no 14.

### **Incineración:**

Se hai palabras cunha consideración moi negativa e con ecos perigosos, a incineración é unha delas. Por iso, os defensores desta tecnoloxía atoparon toda unha batería de eufemismos que intentan camuflar os perigos das incineradoras.

As incineradoras son plantas industriais con caldeiras de combustión nas que os desperdicios se queiman a 15. Son verdadeiros reactores químicos que transforman un residuo sólido heteroxéneo en emisións atmosféricas, vertidos líquidos procedentes do lavado dos gases de combustión e cinzas e escouras como subproduto final. É dicir, converten os residuos en 16 do aire, do chan e das augas, tecnoloxía esta, cando menos, pouco eficiente. Ademais, as novas substancias resultantes da combustión son, en moitos casos, máis contaminantes que o material de partida; é o caso das 17, uns complexísimos organoclorados que se forman na poscombustión, os metais pesados volátiles ou as cinzas dos non queimados. Non é por iso estraño que afirmemos sen medo a enganarnos que as incineradoras arrastran unha tecnoloxía insegura, que non resolveu axeitadamente os problemas e que, ademais, provoca outros novos.

Converter 10 toneladas de residuos en 3 toneladas de cinzas e escouras non é unha forma intelixente de resolver o problema, ademais de que non evita a necesidade de recorrer aos 18. Os intereses económicos que se moven arredor das incineradoras son descomunais, polo que non é estraño que dediquen tantos esforzos a "vender" o produto, aínda que sexa disfrazándoo de 19, destrución térmica de residuos ou autocalcinación.

As incineradoras son a principal fonte de dioxinas en todo o planeta. En 1997, a Axencia Internacional para a Investigación do Cancro (IARC), clasificou as dioxinas como potentes carcinóxenos tipo I. As dioxinas son uns compostos orgánicos que se producen na natureza durante o proceso de combustión da materia orgánica. Pertencen á familia dos compostos organoclorados. Unha importante característica destes compostos é a súa estabilidade no medio: permanecen inalteradas en auga e no chan durante décadas. Ao ser tamén solubles en graxas acumúlanse no tecido 20.

Dado que as dioxinas e furanos que se producen nos procesos de incineración son contaminantes estables e 21 e que ao non se eliminar tenden a acumularse e a xerar toxicidade con doses baixas, o concepto de niveis de seguridade carece de sentido. Non hai niveis que poidan ser considerados como seguros.

Ademais dos efectos para a especie humana que xeran as 22 das incineradoras, tamén son considerables os efectos para o medio. A produción de 23 e de gases de efecto invernadoiro provoca un conflito co Tratado de Kyoto.

As incineradoras non poden ser a solución ao importante e complexo problema da xestión integral de residuos. Non é posible, neste marco, facer unha formulación alternativa rigorosa, pero o problema da xestión de residuos e cinzas de 24 e os efectos sobre a contaminación atmosférica obrigan a pensar en alternativas. É necesaria a implicación neste debate de técnicos en enxeñaría ambiental.

Actualmente en España existen 25 incineradoras en funcionamento en 7 Comunidades Autónomas (Palma de Mallorca, Tenerife, Girona, Lleida, Tarragona, 2 en Barcelona, Coruña (Sogaza-Cerceda), Bilbao, Madrid e Melilla) e unha en proxecto en Donosti (Guipuzkoa). Ademais, o Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) prevé a construción doutra máis en Ceuta, con capacidade para 40.000 toneladas anuais.