



**PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS (PNIR)
2008-2015
VERSIÓN PRELIMINAR**

ANEXO 7

**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE
DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN DE
POLICLOROBIFENILOS (PCB), POLICLOROTERFENILOS
(PCT) Y DE APARATOS QUE LOS CONTENGAN
2001-2010**

INDICE

1. INTRODUCCION

- 1.1. SITUACION ACTUAL**
- 1.2. DATOS ESTADISTICOS. RESUMEN DEL INVENTARIO**
- 1.3. POSIBILIDADES TECNOLOGICAS DE
DESCONTAMINACION Y ELIMINACION DE PCB Y
APARATOS QUE LO CONTENGAN**

2. PRINCIPIOS DE GESTION DE PCB, OBJETIVOS ECOLOGICOS

- 2.1. PRINCIPIOS DE GESTION**
- 2.2. OBJETIVOS ECOLOGICOS**
- 2.3. PLAN DE DESCONTAMINACION Y ELIMINACION**
- 2.4. PROYECTO DE RECOGIDA, DESCONTAMINACIÓN Y
ELIMINACIÓN.**
- 2.5. INSTRUMENTOS**

3. FINANCIACION

- 3.1. PRESUPUESTO**
- 3.2. FORMAS DE FINANCIACION**

4. SEGUIMIENTO Y REVISION DEL PLAN

ANEJO 1. ESTIMACIÓN DEL INVENTARIO

ANEJO 2. CANTIDADES ESTIMADAS DE PCB Y APARATOS CONTAMINADOS QUE LOS CONTIENEN, POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

ANEJO 3. ESTADO DEL INVENTARIO NACIONAL OBTENIDO DE LOS DATOS CONTENIDOS EN LOS INVENTARIOS PRESENTADOS POR LAS CCAA AL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

1. INTRODUCCIÓN

1.1 SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la gestión de los policlorobifenilos (PCB), de los policloroterfenilos (PCT) y de los aparatos que los contienen está regulada por un esquema legal que, partiendo de la Ley 10/1998 de Residuos, tiene su desarrollo específico en el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de las sustancias y aparatos mencionados, que tiene carácter básico. (A partir de este punto y si no se indica de otra forma, el término PCB se utilizará en el sentido genérico que se le asigna tanto en las definiciones de la Directiva 96/59/CE como del R.D. 1378/1999).

El citado R.D. 1378/1999, y su modificación por R.D. 228/2006, de 24 de febrero, incorpora al derecho interno la Directiva 96/59/CE, de 16 de septiembre, que impone una serie de obligaciones no sólo con los PCB usados y aparatos desechados que los contengan, sino también con los PCB no usados y aparatos en uso.

Se establece un nuevo régimen sobre la eliminación progresiva de los PCB bien de forma directa, incluyendo la eliminación de los aparatos que los contengan, o bien mediante su descontaminación.

De conformidad con la normativa comunitaria, se fija finales de 2010 como plazo máximo para llevar a cabo la eliminación o descontaminación de los PCB y aparatos que los contengan, con la excepción de los transformadores eléctricos débilmente contaminados, que podrán estar operativos hasta el final de su vida útil.

Como punto de partida para alcanzar dicho objetivo y para elaborar un Plan que permita conseguirlo ha sido necesario elaborar un Inventario de PCB y aparatos que los contienen.

El R.D. 1378/1999, y su modificación por R. D. 228/2006, va más allá que la Directiva 96/59/CE ya que exige que el Inventario a elaborar incluya los aparatos cuyo volumen de PCB sea superior a 5 decímetros cúbicos y también los comprendidos entre 1 y 5 decímetros cúbicos.

Para llevar a efecto la realización del Inventario, el R.D. establece un programa para que, partiendo de los datos suministrados por los poseedores, las Comunidades Autónomas elaboren anualmente inventarios de los aparatos relacionados en el artículo 4. Las actualizaciones de dichos inventarios se remitirán anualmente y antes del 1 de mayo de cada año a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, a efectos de comunicación a la Comisión Europea a través del cauce correspondiente.

Según se establece en el artículo 14 del R.D., las Comunidades Autónomas, a partir de las previsiones de descontaminación o eliminación que realicen los poseedores, deben elaborar los Planes Autonómicos de descontaminación y eliminación, que se deberán revisar cada cuatro años. De acuerdo con el R.D., las Comunidades Autónomas están obligadas a remitir, a la Dirección General de Calidad Ambiental

del Ministerio de Medio Ambiente, dichos Planes Autonómicos (el plazo fijado por el R.D. finalizaba el 31 de agosto del año 2001). Mediante la integración de estos Planes la Administración General del Estado deberá actualizar el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación, hecho que se produce con la presente revisión del Plan.

Por lo expuesto, ha sido necesario disponer de un Inventario Nacional y de un Plan Nacional de Descontaminación y de Eliminación de PCB y aparatos contaminados.

En un principio no se disponía de ninguna información procedente de las Comunidades Autónomas, por estar ésta en proceso de obtención, por dicho motivo el Ministerio de Medio Ambiente procedió a recopilar los datos disponibles mediante diversas consultas a los agentes implicados, (el Ministerio de Industria y Energía, Comunidades Autónomas, empresas eléctricas, SERCOBE, ASEGRE, empresas gestoras de PCB y aparatos contaminados, etc.), con objeto de realizar ese primer Inventario y, a partir del mismo, elaborar el presente Plan y sus correspondientes revisiones.

La presente revisión del Plan, podrá ser nuevamente adaptada y modificada en su momento, si se considerase necesario, a la vista de nuevos datos que se vayan conociendo, para cumplir así lo previsto en el citado R.D. 1378/1999.

Con ello se da cumplimiento y se supera el requisito de revisar los Planes al menos cada cuatro años, que establece la Ley 10/1998, de Residuos (Artículo 5) y el R.D. 1378/1999 (Artículo 13).

1.2 DATOS ESTADÍSTICOS. RESUMEN DEL INVENTARIO

Este Plan y la presente revisión se han realizado de acuerdo con el alcance y contenido previstos en el artículo 5 de la Ley de Residuos, y con él se cumple asimismo lo previsto en la Directiva 96/59/CE.

Para confeccionar un primer Inventario de PCB y aparatos contaminados en España se efectuaron, como se ha expuesto en el apartado anterior, diversas consultas a los agentes implicados del sector. Con la información disponible se realizó la estimación de un primer Inventario, que se incluyó como Anejo 1 del Plan, donde se detallan el cálculo y las estimaciones llevadas a cabo. A partir de las evaluaciones realizadas (ver apartado 6 del Inventario en el Anejo 1 del Plan) se dedujo que las cifras más probables son las siguientes:

- Estimación de la cantidad de PCB y aparatos con PCB^(*) en origen existentes actualmente en España:

70.000 toneladas

^(*) Excluidos otros aceites dieléctricos contaminados con más de 50 ppm de PCB y los aparatos que los contienen, es decir, los aceites inicialmente sin PCB que fueron contaminados, o pudieron serlo, por alguna vía, a lo largo de su uso.

En el Anejo 2 de este documento se incluye una tabla en la que se desglosa, por Comunidades Autónomas, esta cantidad, contabilizando aparte la estimación correspondiente de PCB en posesión del sector eléctrico. En esta estimación, y a falta de información que permita hacer hipótesis más verosímiles, se asume que la distribución porcentual de PCB por Comunidades Autónomas no ha variado mucho en los últimos años.

- Estimación de la cantidad adicional de aceites dieléctricos y aparatos potencialmente contaminados con PCB:

140.000 toneladas

- Estimación de la cantidad total de PCB, aparatos con PCB, aceites dieléctricos y aparatos potencialmente contaminados con PCB**, obtenida por suma de las cantidades en los dos puntos anteriores:

210.000 toneladas

Cantidad que, a los efectos de facilitar la planificación de la descontaminación y eliminación, conviene desglosar como sigue:

- Estimación de transformadores con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos y concentración superior a 500 ppm de PCB en peso, así como de aparatos de otros tipos con un volumen de PCB superior a 5 dm³ y de los PCB contenidos en los mismos, cuya descontaminación o eliminación se efectuará antes del 1 de enero del año 2011:

		Estimación media (toneladas)
Líquidos	PCB (incluyendo los aceites dieléctricos potencialmente contaminados, a los que se les presume más de 500 ppm)	38.000
Sólidos	Trafos con con más de 5 dm ³ y más de 500 ppm de PCB y restantes tipos de aparatos con más de 5 dm ³ de PCB.	78.000
TOTAL		116.000

** Se trata, por tanto, de la cantidad máxima; la real podría ser algo menor.

- b) Estimación de los restantes dieléctricos y aparatos con más de 50 ppm de PCB no incluidos en el apartado anterior (es decir: aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³ y transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm):

		Estimación media (t.)
Líquidos	Incluidos los aceites dieléctricos de los trafos contaminados con menos de 500 ppm de PCB.	31.000
Sólidos	Restantes aparatos (no incluidos en el apartado a).	63.000
TOTAL		94.000

1.3 POSIBILIDADES TECNOLÓGICAS DE DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PCB Y DE APARATOS QUE LOS CONTENGAN

Como tecnología básica para la eliminación de PCB se considerará la incineración en instalaciones adecuadas y autorizadas, de acuerdo con lo regulado en el R.D. 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y, a partir de su entrada en vigor, en la Directiva 2000/76/CE relativa a la Incineración de Residuos (DOCE, 28.12.2000).

Actualmente no se dispone en España de ninguna planta que pueda incinerar PCB. Por este motivo los destinados a eliminación vienen siendo enviados a incinerar en plantas de otros países, francesas en su mayoría.

No obstante podrán utilizarse otros métodos de eliminación de acuerdo con lo establecido en los artículos 19.1 de la Ley 10/1998 y en el 2.f del R.D. 1378/1999, siempre que éstos garanticen niveles de protección ambiental similares a los exigidos en el Real Decreto citado en el párrafo anterior y cumplan los requisitos técnicos que permitan considerarlos como las mejores técnicas disponibles.

Para la descontaminación de los aparatos se utilizarán métodos que podrán ser aplicados "in situ" o en una planta de tratamiento externa, pero que siempre serán aplicados por gestores específicamente autorizados por la Administración competente para realizar el tratamiento escogido, conforme a lo establecido en los artículos 2.e y 8.1 del R.D. 1378/1999.

2. PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LOS PCB. OBJETIVOS ECOLÓGICOS

2.1 PRINCIPIOS DE GESTIÓN

En todo Plan de Gestión de Residuos es obligatorio respetar el llamado principio de jerarquía, contemplado en el Art. 1.1 de la Ley 10/1998 de Residuos. Este principio de orden general puede ser matizado en razón de los condicionantes tecnológicos y económicos que se den en cada caso.

En el caso de los PCB, las medidas de prevención se tomaron mediante las limitaciones a su comercialización y uso establecidos en el R.D. 1405/1989 y, la regulación de su gestión en tanto que residuos peligrosos, según lo establecido primero en la Orden de 14 de abril de 1989, después en el R.D. 1378/1999, que deroga a la anterior, y ahora en el R. D. 228/2006 por el que se modifica el anterior.

Las limitaciones impuestas a su comercialización y uso dejan sin aplicación la posibilidad de reutilizar o reciclar los PCB siendo la única opción la de su eliminación, en la que sí cabe priorizar la incineración cuando se realice con aprovechamiento de la energía.

El caso de los aparatos contaminados por PCB sí puede dar lugar a la reutilización o valorización de los mismos, previo a un proceso de descontaminación que cumpla con los requisitos de la normativa aplicable. En particular la descontaminación de transformadores se llevará a cabo cumpliendo con las normas especiales establecidas en el artículo 8 del R.D. 1378/1999.

Se hace necesario contemplar medidas concretas para estimular a los poseedores de PCB y de aparatos contaminados y a los gestores para que se cumplan los objetivos establecidos en este Plan. En el apartado 2.5 se indican los instrumentos previstos, que implican la colaboración de los agentes implicados y de la Administración.

Por otra parte, en aplicación de los artículos 5 y 6 de la Ley de Residuos, todo Plan de Gestión de Residuos debe contemplar objetivos específicos, así como las medidas necesarias para alcanzarlos.

2.2 OBJETIVOS ECOLÓGICOS

En la presente Revisión del Plan se fijan los siguientes objetivos:

- 1) La descontaminación o eliminación de transformadores con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos y concentración superior a 500 ppm de PCB en peso, así como la de los restantes tipos de aparatos con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos y eliminación de los PCB contenidos en los mismos. Este objetivo deberá haber sido alcanzado antes del 1 de enero del año 2011.
- 2) La recogida por parte del poseedor y posterior descontaminación o eliminación, de acuerdo con lo establecido en el R. D. 228/2006 por el que se modifica el R. D. 1378/1999, de los siguientes aparatos:
 - todos los aparatos con volumen de PCB comprendido entre 1 y 5 decímetros cúbicos.
 - los aparatos que contengan menos de 1 decímetro cúbico de PCB, que hayan llegado al final de su vida útil.
 - los transformadores con concentración entre 50 y 500 ppm de PCB, que hayan llegado al final de su vida útil.

Los transformadores cuyos fluidos contengan una concentración entre 50 y 500 ppm en peso de PCB se podrán mantener hasta el final de su vida útil y posteriormente serán eliminados o descontaminados, en las condiciones que se establecen en el apartado 2 del artículo 8 del R.D. 1378/1999.

2.3. PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN PARA ALCANZAR EL PRIMER OBJETIVO

La consecución del primer objetivo establecido en el apartado anterior se plantea a través de un Plan para cuya confección se parte de los siguientes datos e hipótesis:

- **Cantidad total de PCB y aparatos a eliminar/descontaminar**

Estimación media: 116.000 t (Horquilla de estimación: de 109.000 a 123.000 t).

- **Líquidos:** PCB, incluyendo los aceites dieléctricos potencialmente contaminados:

Estimación media: 38.000 t. (Horquilla de estimación: de 36.000 a 40.000 t).

- **Sólidos:** transformadores y aparatos contaminados por los PCB que contienen.

Estimación media: 78.000 t (Horquilla de estimación: de 73.000 a 83.000 t).

- **Período de ejecución:** del año 2000 al 2010, ambos inclusive.

- **La capacidad máxima de descontaminación** de las instalaciones actualmente disponibles en España es de unas 9.000 toneladas/año de material sólido de los aparatos con PCB, distribuidas entre 3 plantas autorizadas de tratamiento ubicadas en las Comunidades Autónomas de Asturias (AGR), Andalucía (INGES), y Murcia (ETRINSA), además de los gestores autorizados intermedios siguientes: AFESA y ECOCAT (País Vasco) e IBERTREDI (Cataluña). Dicha capacidad sería ampliable si las plantas trabajasen también en fines de semana.

- Pero es necesario disponer de una **capacidad de eliminación** de PCB y aceites dieléctricos contaminados con PCB de por lo menos igual al 50% de la capacidad de descontaminación indicada en el punto anterior para, siguiendo el criterio de un tercio de peso de líquido por dos tercios de peso del aparato que lo contiene, adaptarse al ritmo de descontaminación citado.

Criterios básicos que inspiran este Plan:

- Se trata de optimizar la utilización de las infraestructuras de tratamiento existentes en España y habida cuenta de la inexistencia de plantas de incineración de PCB en nuestro país, es necesario disponer de un cierto número de estas plantas, entre otras razones, en aplicación del principio de autosuficiencia vigente en la Unión Europea.

- Teniendo en cuenta las cantidades de PCB a eliminar y los plazos en que debe llevarse a cabo estas operaciones España necesitaba en principio disponer de una capacidad de incineración de PCB de, al menos, 4/5.000 Tm./año. En el presente Plan se plantean dos hipótesis, según se disponga o no en nuestro país de esa capacidad de incineración de PCB. Como es obvio, el ritmo de eliminación será más rápido en el primer supuesto.

- Dadas las fechas de entrada en vigor del Plan, y habida cuenta de que había que contemplar un período de transición hasta alcanzar el ritmo deseado de entrega por parte de los productores, y de tratamiento por parte de los gestores, pareció razonable suponer que la cadencia de eliminación no sería lineal sino que, más bien, en los primeros años se eliminarían cantidades inferiores a la media lineal; el desfase originado por esta causa tendría que ser compensado en los años subsiguientes, probablemente en los últimos años del periodo establecido (2000-2010).
- Para lograr la optimización de utilización de infraestructuras de tratamiento y un ritmo de gestión apropiado, que evite una acumulación de la gestión en los últimos años antes del límite establecido y que podría poner en peligro el cumplimiento de los objetivos del Plan, ha sido necesario establecer medidas para promover el cumplimiento del Programa que se establece. Estas medidas se especifican en el presente apartado y en el apartado 2.5 de la presente Revisión.

Aceptando las hipótesis expuestas se confeccionó la tabla que se muestra a continuación y que refleja el ritmo previsto de descontaminación y eliminación de las 116.000 toneladas (sólido+líquido), correspondientes a la estimación media del primer objetivo, ritmo que debería haberse seguido desde el año 2000 pero que lamentablemente no se cumplió en el periodo 2001-2005.

Años	Sólidos: Cantidad por año (t./a)	Líquidos: Cantidad por año (t./a)	Total: Cantidad por año (t./a)	Total: Cantidad acumulada (t.)
2000	4.000	2.000	6.000	6.000
2001	7.000	2.500	7.500	13.500
2002	6.000	3.000	9.000	22.500
2003	6.000	3.000	9.000	31.500
2004	7.000	3.500	10.500	42.000
2005	7.000	3.500	10.500	52.500
2006	9.000	4.000	12.000	64.500
2007	8.000	4.000	12.000	76.500
2008	8.375	4.125	12.500	89.000
2009	9.000	4.500	13.500	102.500
2010	9.000	4.500	13.500	116.000

Asimismo, se estableció que se podrían exigir cuotas obligatorias de eliminación y descontaminación por parte del Ministerio de Medio Ambiente y de las Comunidades Autónomas si se da cualquiera de las siguientes situaciones:

- Si en cualquier momento del periodo 2001-2005 se produce un déficit de descontaminación/eliminación mayor del 20% respecto al ritmo previsto en el Plan.
- Si al final del año 2005 existe un déficit de descontaminación y eliminación mayor del 10 por ciento respecto al Plan previsto.

El siguiente gráfico (Gráfico.1) muestra la comparación entre el ritmo previsto en la anterior tabla y el ritmo real de eliminación/descontaminación de PCB y aparatos que los contienen seguido en España desde el año 2000:

- El ritmo previsto en el Plan, solo para el objetivo 1, se representa en línea discontinua en el gráfico.
- El ritmo real producido desde el año 2000 hasta el 2004, cuantificado por los gestores, se representa en línea continua.

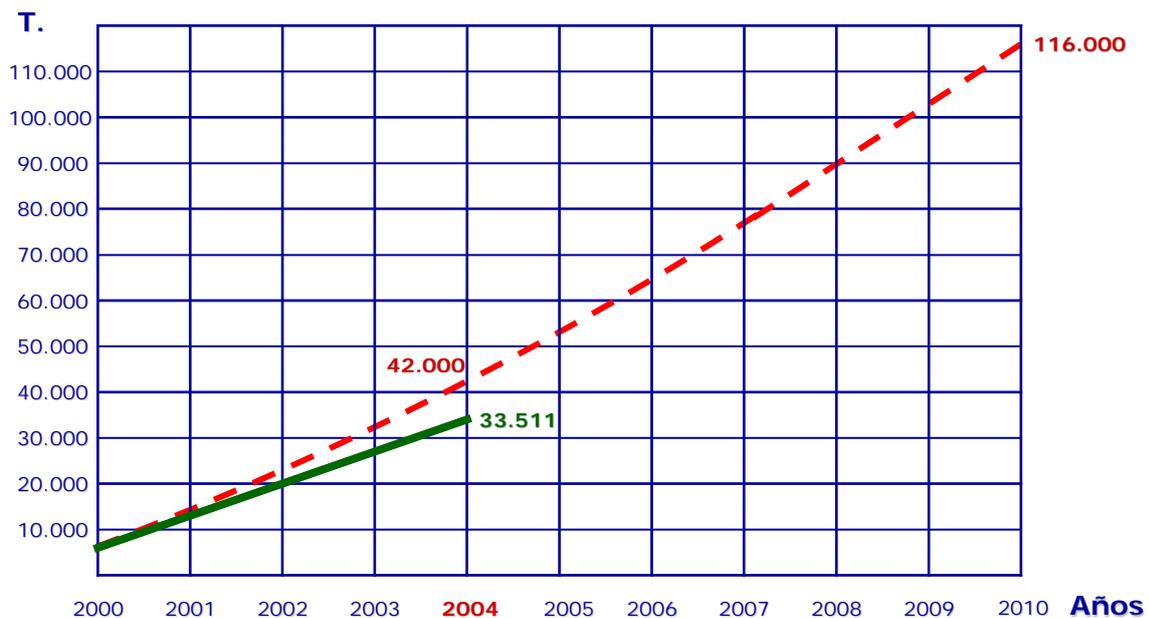


GRÁFICO. 1

COMPARACIÓN ENTRE EL RITMO PREVISTO Y EL RITMO REAL PRODUCIDO

La cantidad (sólido+líquido) de PCB eliminados y de aparatos que los contienen descontaminados y destruidos por los gestores españoles desde la fecha de entrada en vigor del R. D. 1378/1999 hasta el 31-12-2004 alcanzó el valor de 33.511 toneladas, lo que supone un déficit de 8.489 t., es decir: el 20,21% respecto de las 42.000 toneladas acumuladas previstas en el Plan. Déficit que, según información de los gestores, se ha visto incrementado en el año 2005, ya que se estima que en ese año se habrían eliminado como máximo 4.000 toneladas, lo que supondría un acumulado de 37.500 toneladas eliminadas a final de dicho año (28,57% de déficit sobre el plan previsto)

Como consecuencia de estos déficit, superior al 20%, respecto al plan previsto y teniendo en cuenta además el corto periodo (5 años) que falta para alcanzar la fecha límite del 31 de diciembre de 2010 para la eliminación y descontaminación de los PCB y aparatos que los contienen existentes en España, y con el fin de evitar que en los últimos años se produzcan colapsos para nuestras demandas de gestión en las plantas de descontaminación e incineración europeas, ha sido necesario obligar a los poseedores a cumplir con determinadas cuotas de eliminación/descontaminación anual mediante la publicación del R.D. 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1378/1999.

Las cuotas exigidas por el nuevo Real Decreto, a los poseedores de PCB y aparatos que los contengan, son las indicadas en los siguientes calendarios:

a) Cuotas para los aparatos fabricados con fluidos de PCB:

Se eliminarán y descontaminarán con anterioridad a las fechas indicadas los siguientes aparatos existentes fabricados con PCB:

En fecha de fabricación desconocida	antes del 1-1- 2007
En fecha de fabricación anterior al año 1965	antes del 1-1- 2007
En fecha de fabricación comprendida entre los años 1965 y 1969, ambos inclusive	antes del 1-1- 2008
En fecha de fabricación comprendida entre los años 1970 y 1974, ambos inclusive	antes del 1-1- 2009
En fecha de fabricación comprendida entre los años 1975 y 1980, ambos inclusive	antes del 1-1- 2010
En fecha de fabricación posterior al año 1980	antes del 1-1- 2011

b) Cuotas para los aparatos contaminados por PCB:

Se eliminarán o descontaminarán en los años y porcentajes mínimos siguientes, referidos a la cantidad total en peso (sólido más líquido) de estos aparatos poseídos al comienzo de cada año:

Año 2006.....	20 %
Año 2007.....	25 %
Año 2008.....	33 %
Año 2009.....	50 %
Año 2010.....	100 %

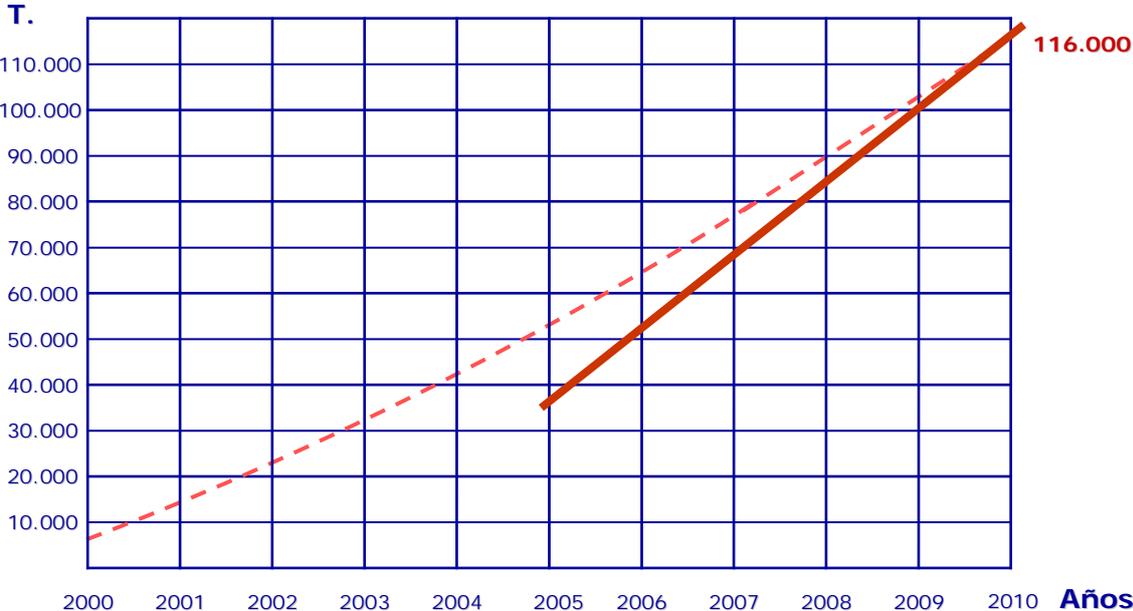
La adopción de dichas cuotas se traducirá en el siguiente ritmo aproximado de eliminación/descontaminación de PCB y aparatos que los contengan:

Años	Sólidos: Cantidad por año (t./a)	Líquidos: Cantidad por año (t./a)	Total: Cantidad por año (t./a)	Total: Cantidad acumulada (t.)
2006	10.467	5.233	15.700	53.200
2007	10.467	5.233	15.700	68.900
2008	10.467	5.233	15.700	84.600
2009	10.467	5.233	15.700	100.300
2010	10.467	5.233	15.700	116.000

En el siguiente gráfico (Gráfico. 2) se representa, en línea continua, el nuevo ritmo establecido en el Plan para poder alcanzar el primer objetivo en los próximos años, en comparación con el anterior ritmo que se representa en línea discontinua y que es sustituido por el nuevo.

Como se puede observar el nuevo ritmo previsto tiene una mayor pendiente que el anterior, como consecuencia de que éste no ha sido cumplido por los poseedores, y en definitiva el total de poseedores tendrán que eliminar anualmente la cantidad de 15.700 toneladas correspondientes al primer objetivo para poder alcanzar la descontaminación y eliminación total de las 116.000 toneladas antes de 1-1-2011.

GRÁFICO. 2
COMPARACIÓN ENTRE EL ANTERIOR RITMO Y EL NUEVO RITMO ESTABLECIDO PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS



Dentro del nuevo ritmo previsto, anualmente se dará prioridad, en el orden de descontaminación o eliminación, a aquellos aparatos cuyas condiciones los hagan especialmente peligrosos, ya sea por su alto contenido en PCB como por su ubicación u otra circunstancia que implique mayor riesgo para las personas o el medio ambiente.

2.4 RECOGIDA, DESCONTAMINACION Y ELIMINACION PARA ALCANZAR EL SEGUNDO OBJETIVO

A los efectos de alcanzar el objetivo 2 anteriormente citado (capítulo 2.2), en el Plan se contempló elaborar un Proyecto de Recogida, Descontaminación y Eliminación cuyo plazo de ejecución y contenidos concretos se fijarían cuando se dispusiese de los inventarios de detalle confeccionados por las Comunidades Autónomas. En todo caso su ejecución debería estar finalizada no más tarde del 1 de enero de 2011.

Sin embargo, analizando el contenido de los inventarios presentados por las CCAA, el contenido del Plan y la legislación vigente sobre PCB, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Se ha comprobado que las cantidades en peso declaradas de aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³ representan poco más de un 1% de las de los aparatos declarados con volumen de PCB superior a 5 dm³.
- Dentro de las 94.000 toneladas correspondientes al segundo objetivo están incluidas también las de los transformadores con concentraciones de PCB entre 50 y 500 ppm, que podrán seguir en servicio hasta el final de su vida útil. Por lo que solo una parte de estas toneladas corresponderían a aparatos entre 1 y 5 dm³ de PCB distintos de los transformadores.
- La Directiva 96/59/CE contempla la elaboración de un proyecto de recogida para los aparatos no sometidos a inventario. Pero el Real Decreto 1378/1999 obliga también a inventariar los aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³, por lo que estos aparatos no entrarían dentro del proyecto de recogida.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se llegó a la conclusión de que, en vez de establecer un proyecto de recogida, se debía incluir en el nuevo Real Decreto la obligación de eliminar también, antes del 1 de enero de 2011, a los restantes tipos de aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³. De esta forma se facilita la entrega directa de estos aparatos a un gestor autorizado por parte del poseedor, recayendo en éste la responsabilidad de su recogida de los lugares donde se encuentren ubicados.

De la misma forma, aquellos transformadores entre 50 y 500 ppm de PCB que continúen en servicio, y los aparatos con volumen de PCB inferior a 1 dm³, deberán ser entregados al final de su vida útil por el poseedor a un gestor autorizado.

2.5 INSTRUMENTOS

Se estima que aproximadamente el 35% de los aparatos con PCB fueron adquiridos por el sector eléctrico, y que entre las grandes empresas de este sector y las grandes empresas del sector industrial poseen algo más del 50% del total de aparatos con PCB o contaminados por los mismos. El resto, pues, se debe considerar en manos de empresas de menor tamaño.

En el caso de los grandes poseedores de PCB y aparatos que los contengan, como compañías eléctricas, grandes industrias, ferrocarriles, compañías telefónicas, aeropuertos, etc., se contempla la posibilidad de ejecutar el Plan mediante Acuerdos Voluntarios con la participación de las Administraciones Estatal y Autonómicas, que faciliten la consecución del objetivo del Plan según el programa previsto.

Por otra parte si se produjesen desviaciones que pongan en peligro el logro de las metas ecológicas previstas, el Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas podrán imponer nuevas medidas encaminadas a hacer cumplir a los poseedores sus obligaciones de descontaminación y eliminación de los PCB y aparatos que los contengan que posean.

Asimismo, las Administraciones Públicas podrán establecer medidas de fomento dirigidas a los poseedores de PCB y aparatos que los contengan, siempre que justifiquen debidamente que el ritmo de descontaminación o eliminación de los aparatos que posean supera la cadencia media contemplada en la presente revisión del Plan y las cuotas de eliminación establecidas en el nuevo Real Decreto.

3. FINANCIACIÓN

3.1 PRESUPUESTO

El presupuesto necesario para hacer frente a los costes de gestión y tratamiento se estima que está comprendido entre 80 y 150 millones de euros, dependiendo de las cantidades de PCB y de aparatos contaminados finalmente resultantes (para la estimación se han utilizado los límites de la horquilla indicada en la primera versión del Plan) y de la evolución de los precios de mercado (se ha utilizado una banda de variación entre un mínimo de 720 y un máximo de 900 euros por tonelada).

Esta estimación del presupuesto incluye solamente los costes directos de descontaminación y eliminación.

3.2 FORMAS DE FINANCIACIÓN

En aplicación de criterios básicos de gestión de residuos y de las normas establecidas al respecto en la Ley 10/1998 de Residuos, los costes de eliminación y descontaminación de PCB y aparatos contaminados serán asumidos por los poseedores de los mismos.

Por parte de las Administraciones Públicas y con cargo a los Planes Nacionales de Residuos Peligrosos (PNRP), se podrá cofinanciar aquellos programas de motivación pública y de concienciación ciudadana tendentes al logro de los objetivos ecológicos del Plan. Las cuantías y modalidades de las ayudas se establecerán en el futuro II Plan Nacional de Residuos Peligrosos (2001-2006), en avanzado estado de elaboración.

Con cargo al mismo Plan se contemplará asimismo la posibilidad de estimular la rápida eliminación de PCB mediante ayudas económicas en forma de adelantos o anticipos reembolsables para aquellos casos en que el ritmo de eliminación previsto supere la cadencia media contemplada en el Diagrama de Progresión. En estas ayudas se tendrá en cuenta la especial situación de las PYMES, a las que se dará un trato preferencial.

4. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN

El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas y, en su caso, con otras Administraciones Públicas, será el encargado del seguimiento y cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y aparatos que los contengan.

Como se ha indicado en la Introducción, este Plan será revisado periódicamente de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 10/1998, de Residuos.

Madrid, marzo de 2006



**PLAN NACIONAL DE DESCONTAMACION Y ELIMINACION DE
POLICLOROBIFENILOS (PCB), POLICLOROTERFENILOS (PCT) Y
DE APARATOS QUE LOS CONTENGAN**

2001-2010

ANEJO 1

ESTIMACIÓN DEL INVENTARIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCION
2. DATOS DISPONIBLES
3. RESUMEN DE ESTIMACIONES DE LAS CANTIDADES DE PCB Y APARATOS CON PCB. ANALISIS Y ELECCION DE LA ESTIMACION MAS RAZONABLE
4. ACEITES DIELECTRICOS Y APARATOS CONTAMINADOS CON PCB DURANTE SU UTILIZACION
5. POSIBLE EXISTENCIA DE ACEITES USADOS CONTAMINADOS
6. EVALUACIONES FINALES DEL INVENTARIO
7. RESUMEN DEL INVENTARIO
8. DESGLOSE DE LAS CANTIDADES DEL INVENTARIO PARA SU UTILIZACION EN EL PLAN DE GESTION

1. INTRODUCCIÓN

Hasta la elaboración del Plan no se disponía en España de un inventario de PCB y de aparatos contaminados por PCB.

Para llevarlo a cabo, entre otros objetivos, a iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente, se promulgó el R.D. 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

En el artículo 4 se especifican qué aparatos están sometidos a inventario y en el artículo 5 se establecen las normas para la declaración de posesión de aparatos sometidos a inventario y comunicación de previsiones para descontaminar o eliminar los mismos y, entre ellas, la obligación de los poseedores de presentar anualmente la declaración de los PCB y aparatos que los contengan que posean. Corresponde a las Comunidades Autónomas el control de las cantidades de PCB declarados.

En el artículo 6 se indica que a partir de los datos suministrados por los poseedores, las Comunidades Autónomas elaborarán anualmente inventarios de los aparatos a los que aplicar los requisitos del artículo 4, inventarios que deben remitir anualmente a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente.

Con objeto de avanzar todo lo posible en el cumplimiento de los requisitos de la Directiva 96/59/CE de la Unión Europea, el Ministerio de Medio Ambiente decidió disponer de la mejor estimación posible de las cantidades de PCB y de aparatos que los contienen existentes en España, estimación que constituiría un primer Inventario y, a partir de éste, confeccionar un Plan de Eliminación y Descontaminación de los mismos. Este Plan sería revisado y adaptado a los datos más precisos que se vayan obteniendo.

Para que, tanto el Inventario como el Plan, sean completos y por tanto permitan planificar de forma eficiente la eliminación y descontaminación requeridas, fue necesario tener en cuenta la definición de PCB que se establece en el apartado a) del artículo 2 del R.D. 1378/1999, que incluye bajo esta denominación cualquier mezcla cuyo contenido de las sustancias que se mencionan (PCB, PCT, monometiltetraclorodifenilmetano, monometildiclorofenilmetano, y monometildibromodifenilmetano) sea superior a 0,005 por 100 en peso (50 ppm). Por tanto dentro de las cantidades de PCB y de aparatos que los contienen, fue necesario evaluar también las cantidades de otros aceites dieléctricos que hubieran podido resultar contaminados con PCB cuando estaban siendo utilizados, lo que también habrá contaminado a los aparatos que los contenían, por lo que éstos también debían ser considerados.

Entre las causas de estas contaminaciones se pueden citar las adiciones de PCB al realizar reposiciones, las sustituciones de PCB por otros aceites, la utilización de

pinturas que contienen PCB en los aparatos, la utilización de unidades de limpieza comunes para PCB y otros aceites dieléctricos, etc.

En consecuencia, la evaluación que se llevó a cabo en el presente documento para la confección del Inventario contempla dos apartados:

- Cantidades existentes de PCB y de aparatos que los contienen.
- Cantidades existentes de aceites dieléctricos contaminados con PCB y de aparatos que los contienen.

Y, como es lógico, se tuvo en cuenta los requisitos del artículo 4 del R.D. 1378/1999, en el que se establece qué aparatos están sometidos a inventario.

2. DATOS DISPONIBLES

Se consultaron las fuentes que se citan a continuación:

- Ministerio de Industria y Energía (extinto)
- Comunidades Autónomas
- Compañías Eléctricas (UNESA)
- Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipos (SERCOBE)
- Empresas Gestoras de PCB asociadas en ASEGRE (AFESA, AGR/RYSOIL, EKONOR, ETRINSA Y PECSA)
- Estimación realizada por la empresa hispano-alemana EUROWECA, S.A.
- Encuesta del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 1989

Los datos que se lograron reunir son incompletos, dispersos y de verosimilitud incierta. Con estas limitaciones, que se espera superar en breve plazo como ya se ha indicado, y a partir de estos datos, que se refieren tanto a existencias de PCB y de aparatos contaminados, como a cantidades de los mismos ya gestionadas o eliminadas a lo largo de la última década, se realizaron las evaluaciones que se reflejan en el siguiente apartado, utilizando las metodologías de cuantificación y las fuentes que se indican:

1. Datos base suministrados por SERCOBE

Hipótesis a): Cuantificación estimada sobre la base del número de transformadores. Se acepta como peso unitario medio el calculado por las compañías eléctricas.

Hipótesis b): Cuantificación estimada por los gestores de PCB, tomando un peso unitario de transformador obtenido de sus propios datos.

2. Datos y evaluación de las empresas gestoras de PCB asociadas en ASEGRE. Se parte del dato de cantidad de PCB utilizados en España, aplicando el criterio de 1 a 3 para calcular el peso total, incluyendo el peso de los transformadores. Se suma el peso de los transformadores importados y de condensadores. De esta suma se deducen las cantidades de PCB (incluyendo los aparatos) que se han gestionado entre 1990 y 1999.
3. Se parte de los datos obtenidos por la empresa EUROWECA S.A., en un estudio realizado en 1994. A la cantidad total obtenida en este estudio se le han restado las cantidades de PCB y aparatos gestionados desde dicho año, según datos de las empresas gestoras.
4. Se parte del resultado de una encuesta realizada por el entonces MOPU en el año 1989, y se han deducido las cantidades de PCB y aparatos gestionados desde dicho año, según datos de las empresas gestoras.

3. RESUMEN DE ESTIMACIONES DE LAS CANTIDADES DE PCB Y DE APARATOS QUE LOS CONTIENEN^(*). ANÁLISIS Y ELECCIÓN DE LA ESTIMACIÓN MÁS RAZONABLE

Sobre la base de las hipótesis expuestas, en la siguiente tabla se reflejan las estimaciones de las existencias a partir de la entrada en vigor del R. D. 1378/1999, expresadas en peso total de PCB y de aparatos que los contienen, primero de los dos apartados establecidos en la "Introducción" de este documento. Es decir, no se incluyen ni los aceites contaminados por PCB, ni los aparatos que los contienen, encuadrados en el segundo apartado.

FUENTE DE LA ESTIMACIÓN	CANTIDAD TOTAL (Kg.)
1) SERCOBE, hipótesis a)	80.193.000
2) SERCOBE, hipótesis b)	83.000.000
3) GESTORES DE ASEGRE	80.000.000
4) PROYECTO CTZ de EUROWECA, S.A.	90.700.000
5) ENCUESTA MOPU (1989)	94.000.000

Como se puede observar las estimaciones están comprendidas en una banda que varía desde 80.000 Tm. a 94.000 Tm. Es decir difieren en menos del 18%, lo cual da un cierto grado de fiabilidad.

^(*) Excluidos otros aceites dieléctricos contaminados con más de 50 ppm de PCB y los aparatos que los contienen, es decir, los aceites inicialmente sin PCB que fueron contaminados, o pudieron serlo, por alguna vía, a lo largo de su uso.

A la hora de seleccionar la cifra más verosímil se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Confianza en la experiencia de las empresas gestoras de PCB.
- Prudencia a la hora de fijar la cantidad, ya que se sabe que ciertas partidas podrían haber sido eliminadas sin control estadístico. Si se acepta esta hipótesis parece razonable suponer que la cantidad real existente estará más cerca del valor inferior que del valor superior de la banda. En consecuencia se aceptó, provisionalmente, la cantidad de:

80.000 Tm.

de PCB y aparatos que los contienen (*).

En el apartado 6, "Evaluaciones finales del Inventario", se lleva a cabo una estimación de las partidas que han podido ser eliminadas, obteniendo al deducirlas una estimación final para el Inventario.

Es necesario insistir en que en esta cantidad no se contemplan los otros aceites dieléctricos contaminados por PCB y los aparatos que los contienen, cuya evaluación se realiza en el apartado 4.

4. ACEITES DIELECTRICOS Y APARATOS CONTAMINADOS CON PCB DURANTE SU UTILIZACIÓN

En el apartado 3 se ha realizado una evaluación de los PCB y de los aparatos con PCB existentes en España a partir de la entrada en vigor del R. D. 1378/1999.

Pero para cumplir con los objetivos de la Directiva 96/59/CE y del R.D. 1378/1999 se hizo necesario disponer de un Inventario que incluya la existencia de aceites dieléctricos y de aparatos que hayan resultado contaminados durante su utilización, bien por adición en reposiciones efectuadas en los transformadores, bien por operaciones de filtrado en las que se hayan podido contaminar por haber efectuado la operación también con PCB, o bien por otros motivos. Es decir, de aquellos aceites y aparatos encuadrados en el segundo apartado de los establecidos en la "Introducción".

Además en estas operaciones los aceites dieléctricos y los aparatos han podido resultar contaminados en diferentes proporciones: con más de 500 ppm, entre 50 y 500 ppm, y con menos 50 ppm. Esta diferencia cuantitativa los situará en diferentes apartados del Inventario y hará que se les exijan diferentes requisitos de gestión.

Otra incertidumbre a la hora de evaluar las existencias, la añadió el hecho de que se ignoraba la parte exacta de estos aceites y aparatos que han podido ser ya eliminados o descontaminados, tanto por vías legales, como irregulares.

Por lo tanto, a los efectos de mejorar la verosimilitud y fiabilidad del Inventario, se deben utilizar otros instrumentos de control o comprobación, tales como:

- Las declaraciones de los poseedores de los aceites y aparatos, tal como está previsto en el R. D. 1378/1999
- Una posible exigencia legal que obligue a incluir la determinación de la existencia de PCB en los controles que las OCA (Organismo de Control Autorizado) realizan periódicamente de los transformadores de acuerdo con la legislación vigente.

Hasta tanto se dispusiese de mejores informaciones de base y como consecuencia de lo expuesto en la “Introducción” de este documento, fue necesario disponer de la mejor estimación disponible. Para ello una buena fuente fue, nuevamente, la experiencia de las empresas gestoras. Las empresas gestoras asociadas en ASEGRE han indicado que, según sus cálculos, la cantidad total de aceites y aparatos contaminados con PCB puede ser de dos veces a dos veces y media la cantidad estimada para los equipos con PCB.

Este criterio nos llevaría a una banda con valores comprendidos ente 160.000Tm. y 200.000 Tm.

En el apartado 6 de “Evaluaciones finales del Inventario” se hace una estimación final de esta cantidad.

5. POSIBLE EXISTENCIA DE ACEITES USADOS CONTAMINADOS

Existe la posibilidad de que, en el pasado, se hayan eliminado PCB por diversos medios. En los últimos años se han constatado empíricamente dos hechos:

- En los datos analíticos de que se dispone, se puede observar una disminución continuada de la cantidad de PCB detectados en los aceites usados (siempre inferior a 50 ppm).
- En los dos últimos años no se han detectado partidas de aceites usados contaminados con más de 50 ppm de PCB.

Cabe, pues, pensar que la inclusión, en las Ordenes del Ministerio de Medio Ambiente que regulan las subvenciones a la gestión de aceites usados, de la obligación de realizar controles analíticos a las partidas para las que se solicitan las ayudas, así como las medidas de inspección y sancionadoras de las Administraciones unida a la labor de concienciación realizada sobre los poseedores de PCB, están teniendo, entre otros resultados positivos, los citados.

No se tenía constancia de que existiesen partidas localizadas de aceites usados contaminados. Si algunas había, no podían ser muy voluminosas y, en todo caso, la cantidad total (que no puede ser mayor de algunos cientos de toneladas) es poco relevante.

6. EVALUACIONES FINALES DEL INVENTARIO

En el apartado 3 se ha establecido la cantidad aproximada de 80.000 Tm. como la estimación de existencias de PCB y aparatos con PCB^(*) que podría haber en el momento de la entrada en vigor del R. D. 1378/1999 en España. Pero ya se indicaba que una parte podría haber sido ya eliminada por diversas vías.

La estimación de las empresas gestoras asociadas en ASEGRE es que esta eliminación podría significar entre un 5 y un 15 por ciento. Considerando los casos extremos, es decir:

1º) que la eliminación no registrada hubiera alcanzado el 15 por ciento, y

2º) que no hubiera habido eliminación no registrada (0 por ciento),

se estima que las existencias actuales de PCB y de aparatos con PCB (*) están comprendidas entre 68.000 Tm. y 80.000 Tm.

Parece prudente situarse en la zona inferior de esta banda de variación, por lo que la cantidad real de PCB y aparatos con PCB (excluidos otros aceites dieléctricos contaminados con más de 50 ppm de PCB y los aparatos que los contienen) sería del orden de 70.000 Tm.

Además de esta cantidad, hay que cuantificar también la cantidad de aceites dieléctricos y aparatos contaminados con PCB. En el apartado 3 se expuso el criterio, basado en la experiencia de las empresas gestoras de ASEGRE, de estimar esta cantidad entre dos veces y dos veces y media la cantidad de PCB y aparatos con PCB anteriormente establecida (70.000 Tm.). Esto nos lleva a una banda de variación situada entre 140.000 Tm. y 175.000 Tm. Nuevamente se estima prudente situarse en la zona inferior de esta banda, por lo que se establece como estimación más razonable de existencias actuales en España la cantidad total de 140.000 Tm.

^(*) Excluidos otros aceites dieléctricos contaminados con más de 50 ppm de PCB y los aparatos que los contienen, es decir, los aceites inicialmente sin PCB que fueron contaminados, o pudieron serlo, por alguna vía, a lo largo de su uso.

En la tabla siguiente se resumen las estimaciones obtenidas y su suma total.

ESTIMACIÓN DE EXISTENCIAS EN ESPAÑA DE PCB Y APARATOS CON PCB Y DE ACEITES DIELECTRICOS Y APARATOS CONTAMINADOS CON PCB EN EL MOMENTO ACTUAL

Cantidades (Tm.)

PCB Y APARATOS CON PCB EN ORIGEN	70.000
ACEITES DIELECTRICOS Y APARATOS CONTAMINADOS CON PCB	140.000
TOTAL	210.000

La mayor parte de estas cantidades (en peso) está constituida por aparatos que contienen más de 5 decímetros cúbicos de PCB, teniendo en cuenta que, a efectos legales, se considera PCB cualquier mezcla cuyo contenido total de las sustancias mencionadas en el apartado a) del artículo 2 del R.D. 1378/1999 sea superior a 0,005 por 100 en peso (50 ppm).

Dado que este Inventario se elaboró a los efectos de prever la descontaminación o eliminación de los PCB, se consideró necesario situarse en el supuesto más desfavorable, es decir, la hipótesis de que las cantidades arriba indicadas están constituidas en su totalidad por el peso de aparatos con más de 5 decímetros cúbicos de PCB

Siguiendo las directrices del R.D. 1378/1999, para los aparatos con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos deberán distinguirse los dos grupos siguientes:

- a) Aquellos que tengan una concentración en el fluido aislante superior a 500 ppm de PCB en peso
- b) Aquellos cuya concentración de PCB en su fluido aislante esté comprendida entre 50 y 500 ppm de PCB en peso

No se dispuso, en su momento, de estudios de conjunto que permitiesen desglosar el total de PCB en los dos subgrupos indicados. A título orientativo, y a falta de mejores informaciones técnicas, puede utilizarse el resultado de un estudio estadístico llevado a cabo por una de las principales empresas eléctricas, según el cual aproximadamente el 33 por ciento de los equipos contaminados por PCB tendrían más de 500 ppm de PCB, y el 67 por ciento menos de esa concentración. Extrapolando esta proporción al total nacional, y utilizando una horquilla de variación de más/menos el 5 por ciento adicional, se tendría:

- De las 140.000 Tm. de aceites contaminados con PCB se estimó que entre 39.000 Tm. y 53.000 Tm., con un valor medio más probable de 46.000 Tm., estarían contaminadas con más de 500 ppm de PCB, y deberán añadirse a las 70.000 Tm. de PCB y de aparatos con PCB, para cuantificar el total

correspondiente al grupo a) arriba indicado: aparatos con un volumen de PCB superior a 5 decímetros y una concentración de PCB en peso superior a 500 ppm. Con lo que se obtuvo una cantidad total comprendida entre 109.000 y 123.000 Tm., con un valor medio de 116.000 Tm. para este subgrupo.

- La parte restante de las 140.000Tm., es decir, entre 87.000 Tm. y 101.000 Tm. con un valor medio más probable de 94.000 Tm., constituirá la cantidad total correspondiente al subgrupo b) arriba indicado: aparatos con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos y una concentración de PCB entre 50 y 500 ppm.

7. RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN DEL INVENTARIO

Los resultados de los cálculos estimativos realizados se resumen en el siguiente punto:

a) Correspondientes al primer objetivo:	<u>Estimación media</u> 116.000 Tm. (Horquilla de la estimación de 109.000 a 123.000 Tm.)
b) Correspondientes al segundo objetivo:	<u>Estimación media</u> 94.000 Tm. (Horquilla de la estimación de 101.000 Tm. a 87.000 Tm.)
TOTAL	210.000 Tm.

No se dispone, por ahora, de datos cuantitativos sobre la distribución de esta cantidad entre los aparatos de más y de menos de 5 dm³. En todo caso, las 210.000 Tm. representan la máxima cantidad total de PCB existentes en España, suma de la contenida en los de más y los de menos de 5 dm³; es probable, incluso, que la cantidad real sea inferior.

8. DESGLOSE DE LAS CANTIDADES DEL INVENTARIO PARA SU UTILIZACIÓN EN EL PLAN DE GESTIÓN

Para planificar de forma adecuada la eliminación o descontaminación de las cantidades de PCB y de los aparatos que los contienen establecidas en el Inventario, fue conveniente realizar un desglose de las mismas, distinguiendo entre la cantidad en peso de los fluidos aislantes (líquidos) y la cantidad en peso de los aparatos (sólidos), así como las horquillas de estimación:

Mientras que los primeros serán destinados mayoritariamente a la eliminación por incineración, los segundos lo serán a un tratamiento de descontaminación.

Este hecho es importante al hacer las previsiones de las capacidades de las instalaciones de las que será necesario disponer en cada caso.

Para hacer este desglose se utilizó el criterio obtenido sobre la base de la experiencia acumulada hasta ahora en la gestión de aparatos con PCB, según el cual del peso total de una unidad con su fluido aislante, un tercio se debe al peso de éste (líquido) y los otros dos tercios al peso del aparato (sólido).

Aplicando este criterio a las cantidades obtenidas en el Inventario se obtuvo el siguiente desglose, para los aparatos con un volumen de PCB superior a 5 dm³:

	Líquidos (Tm.)	Sólidos (Tm.)	Totales (Tm.)
a) transformadores con volumen de PCB superior a 5 dm ³ y concentración superior a 500 ppm de PCB, y restantes aparatos con volumen de PCB superior a 5 dm ³ y los PCB contenidos en los mismos.	Estimación Media		
	38.000	78.000	116.000
	Horquilla de la estimación		
	36.000 a	73.000 a	109.000 a
	40.000	83.000	123.000
b) aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm ³ y trafos con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm, y los PCB contenidos en los mismos.	Estimación Media		
	31.000	63.000	94.000
	Horquilla de la estimación		
	33.000 a	68.000 a	101.000 a
	29.000	58.000	87.000
ESTIMACIÓN TOTAL MEDIA	69.000	141.000	210.000



**PLAN NACIONAL DE DESCONTAMINACION Y
ELIMINACION DE POLICLOROBIFENILOS (PCB),
POLICLOROTERFENILOS (PCT) Y DE APARATOS QUE
LOS CONTENGAN**

2001-2010

ANEJO 2

**CANTIDADES ESTIMADAS DE PCB Y DE APARATOS
QUE LOS CONTIENEN, POR COMUNIDADES
AUTÓNOMAS**

A PARTIR DEL REAL DECRETO 13787/1999

**CANTIDADES ESTIMADAS DE PCB * Y DE APARATOS QUE LOS CONTIENEN
EN ORIGEN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS. (LA CORRESPONDIENTE AL
SECTOR ELÉCTRICO SE INDICA POR SEPARADO)**

A PARTIR DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL R. D. 1378/1999

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	TONELADAS
ANDALUCÍA	1.435
ARAGÓN	1.665
ASTURIAS	756
BALEARES	120
CANARIAS	1.665
CANTABRIA	273
CASTILLA-LA MANCHA	188
CASTILLA y LEÓN	3.799
CATALUÑA	4.653
EXTREMADURA	222
GALICIA	2.903
LA RIOJA	1.605
MADRID	10.309
MURCIA	104
NAVARRA	2.608
PAIS VASCO	10.458
VALENCIA	4.892
CEUTA	24
MELILLA	22
TOTAL DE PCB(*) EN LAS C.C.A.A., EXCLUIDOS LOS CONTENIDOS EN APARATOS PROPIEDAD DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS Y DISTRIBUIDORAS DE ELECTRICIDAD	47.700
COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS	22.300
TOTAL	70.000

Para realizar esta estimación se ha partido de la cantidad de PCB y de aparatos que los contienen en origen obtenida en el inventario, 70.000 Tm., y de la parte de esta cantidad que se estima que corresponde a las compañías eléctricas, que es de 22.300 Tm., según datos obtenidos de éstas y de las empresas gestoras asociadas en ASEGRE. Se toma como fecha de partida de la existencia de estas cantidades la correspondiente a la entrada en vigor del R. D. 1378/1999.

* Excluidos otros aceites dieléctricos contaminados con más de 50 ppm de PCB y los aparatos que los contienen, es decir, los aceites inicialmente sin PCB que fueron contaminados, o pudieron serlo, por alguna vía, a lo largo de su uso.

Para distribuir la cantidad restante, 47.700 Tm., entre las Comunidades Autónomas se utilizó la misma distribución proporcional que se obtuvo en un estudio llevado a cabo por una empresa del sector en 1994. Todas las cantidades que figuran en este cuadro son, como se indica en este Plan, estimaciones aproximadas basadas en las hipótesis que se mencionan en cada caso, aplicadas a los datos de partida no siempre verificados, y con cierta incertidumbre, pero que fueron en todo caso los mejores disponibles.



**PLAN NACIONAL DE DESCONTAMINACION Y
ELIMINACION DE POLICLOROBIFENILOS (PCB),
POLICLOROTERFENILOS (PCT) Y DE APARATOS QUE
LOS CONTENGAN**

2001-2010

ANEJO 3

**ESTADO DEL INVENTARIO NACIONAL OBTENIDO DE LOS
DATOS CONTENIDOS EN LOS INVENTARIOS
AUTONÓMICOS PRESENTADOS POR LAS CCAA AL
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBSEVACIONES AL CONTENIDO DE LOS INVENTARIOS AUTONÓMICOS.
3. CUANTIFICACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL A 31-12-2004 POR CCAA.
4. RESUMEN DEL ESTADO DEL INVENTARIO NACIONAL A 31-12-2004.
5. BALANCE DEL INVENTARIO.
6. ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL INVENTARO NACIONAL.
7. ANÁLISIS ESTIMATIVO DE LA DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL INVENTARIO.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el R.D. 1378/1999 y el Plan Nacional de descontaminación de PCB, PCT y aparatos que los contengan, desde el año 2000 el Ministerio de Medio Ambiente viene actualizando anualmente el Inventario Nacional de PCB y aparatos que los contienen, como integración de los inventarios de PCB de las distintas Comunidades Autónomas (CCAA) y sus correspondientes actualizaciones.

Para su confección y actualización, de acuerdo con dicho R.D., las autoridades competentes de las distintas CCAA elaboran sus inventarios a partir de los datos suministrados, en sus correspondientes declaraciones, por los poseedores de PCB y aparatos que los contengan ubicados en su ámbito territorial.

Asimismo, el R.D. 1378/1999, establece que las CCAA deberán enviar anualmente, al Ministerio de Medio Ambiente, la actualización de sus correspondientes inventarios de PCB, desglosados por empresas o poseedores, con el fin de su transmisión a la Comisión Europea.

El Inventario Nacional actualizado, comprende la totalidad de aparatos inventariados por las distintas CCAA hasta el 31-12-2004, con concentración de PCB igual o superior a 50 ppm, incluidos los que pueden contener PCB, si bien no se ha recibido la actualización del inventario, correspondiente a dicha fecha, de varias CCAA.

Entre el conjunto de aparatos inventariados, se encuentran los siguientes tipos:

- **Transformadores eléctricos.**
- **Condensadores**
- **Otros** (resistencias, inductores, arrancadores, equipos con fluidos termoconductores, equipos subterráneos de minas con fluidos hidráulicos o recipientes con cantidades residuales)

En el inventario se distinguen además, de acuerdo con el artículo 4 del R.D. 1378/1999, dos grupos de aparatos, en función de su volumen de PCB:

- **Aparatos con volumen de PCB superior a 5 dm³.**
- **Aparatos con volumen de PCB comprendido entre 1 y 5 dm³.**

La cantidad en peso del grupo de aparatos con volumen superior a 5 dm³ es mucho mayor que la del segundo grupo, de tal forma que en la mayoría de los inventarios autonómicos la cantidad, en peso, de los aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³ representan un porcentaje aproximado al 1%.

A su vez, el inventario desglosa al conjunto en los siguientes grupos:

Aparatos fabricados con fluidos de PCB: los que contienen PCB debido a que han sido fabricados equipándolos desde su origen con dieléctricos o fluidos constituidos por PCB. La identificación de estos aparatos se ha

realizado comprobando que en las placas, o documentación de origen de los aparatos, figuran las denominaciones comerciales de los PCB (piraleno, clophen, aroclor, pheneclor, solvol, etc.).

- **Aparatos contaminados por PCB:** los que, habiéndose fabricado con fluidos o aceites que no son de PCB, durante su vida en servicio han llegado a contaminarse con PCB en una concentración igual o superior a 50 ppm. por diversas causas. La identificación de estos aparatos se ha realizado mediante análisis químicos de comprobación, realizados en dieléctricos, aceites y otros fluidos de los aparatos.

Aparatos que pueden contener PCB: los sospechosos de haberse contaminado con PCB en su fabricación, utilización o mantenimiento (por haberse podido contaminar en fábrica durante el primer proceso de llenado o durante su servicio en operaciones de desencubados, rellenos de fluido, reparaciones, tratamientos de filtrado, etc.).

De acuerdo con el artículo 4 del R.D. 1378/1999, estos aparatos han de considerarse en el inventario como aparatos con concentración superior a 500 ppm de PCB, y podrían ser suprimidos de la lista si, tras los correspondientes análisis químicos, se comprobase que su concentración en PCB es inferior a 50 ppm.

- **Aparatos eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm:** son los aparatos descontaminados o eliminados totalmente por el poseedor desde la entrada en vigor del R.D. 1378/1999.

El Inventario Nacional incluye la lista de datos necesarios para la identificación precisa de todos los aparatos declarados con concentración de PCB superior a 50 ppm (incluidos los que puedan contener PCB), relacionando aparato por aparato. Por cada aparato se han consignado, en general, los siguientes datos:

- . Ubicación del aparato (donde se encuentra o se encontraba antes de su eliminación).
- . Nombre del fabricante del aparato.
- . Tipo de aparato, modelo, nº de serie y potencia.
- . Año de fabricación del aparato.
- . Tipo o nombre comercial del PCB de origen.
- . Peso total del aparato (sólido que lo conforma más dieléctrico o fluidos contenidos)
- . Peso del dieléctrico o del fluido con PCB.
- . Volumen de PCB en dm³.
- . Concentración de PCB, en ppm.
- . Justificación de la concentración de PCB (en su caso certificación de análisis químico).
- . Operaciones y fechas de mantenimiento o manipulación realizadas sobre el aparato.
- . Operaciones de sustitución de dieléctricos o fluidos realizadas o previstas.
- . Certificación de la inspección ocular realizada, y en su caso fugas detectadas.

2. OBSERVACIONES AL CONTENIDO DE LOS INVENTARIOS AUTONÓMICOS.

Los inventarios autonómicos se han realizado como integración de los datos aportados por los poseedores en sus declaraciones, especialmente el correspondiente al peso total del aparato y el peso del dieléctrico o fluido que contiene. Ya que todas las partes sólidas del aparato han de ser completamente descontaminadas antes de su eliminación, y los líquidos han de ser extraídos de los aparatos y enviados a las correspondientes plantas incineradoras.

En el caso de un transformador, el peso total (sólido + líquido) corresponde en general a la suma de los pesos de las siguientes partes: carcasa, chapa magnética, bobinas de cobre, bornas, tornillos y conexiones de bornas (bronces y latones), papel, cartones, maderas y dieléctrico líquido con PCB contenido en el aparato.

En casi todos los inventarios autonómicos se detecta un porcentaje significativo de aparatos que no presentan el dato correspondiente al peso total del aparato o al del fluido contenido, debido posiblemente a que el poseedor no dispone de ese dato, por no figurar en la placa de origen del aparato o por haber sido materialmente imposible pesarlos, y en consecuencia no lo aporta en su declaración.

Por dicho motivo, ha sido necesario realizar la contabilización del inventario distinguiendo entre cantidad de aparatos inventariados con peso consignado en el inventario (peso conocido) y la cantidad de aparatos inventariados cuyo peso no figura en el inventario (peso desconocido).

La cuantificación de la cantidad de aparatos inventariados con peso conocido se ha realizado sumando los pesos totales asignados a cada uno de ellos en el inventario. Pero la cantidad de aparatos inventariados sin peso conocido ha tenido que estimarse, de forma aproximada, en función de otros datos consignados en el inventario, como la potencia, el peso del dieléctrico o el peso medio por aparato obtenido del conjunto de aparatos con peso conocido declarado en cada Comunidad Autónoma. No obstante, hay que tener en cuenta que la estimación es solo eso, una estimación, y por tanto presenta los errores derivados de la aplicación de criterios subjetivos y de la diferencia con la cuantificación real.

La estimación de los 3.460 aparatos que figuran en los inventarios sin peso asignado (desconocido) se ha realizado siguiendo el siguiente criterio:

- Si figura el peso del fluido, se aplica la regla $\frac{1}{3}$ de líquido x $\frac{2}{3}$ de sólido, es decir: se estima el peso del aparato multiplicando el peso del fluido por 3.
- Si solo figura la potencia, el peso se estima de tablas de equivalencia peso/potencia.
- Si no figura peso de fluido ni potencia, se adopta como peso el valor medio de los pesos conocidos en el ámbito de una CA y corregido en función de determinadas características de los aparatos.

Seguindo este criterio, en alguna Comunidad Autónoma se han estimado excepcionalmente pesos de aparatos relativamente altos debido a que en su listado aparecen trafos, con pesos desconocidos, cuyas potencias son muy altas (entre 80.000 y 120.000 KVA) y en consecuencia corresponden a pesos muy altos en la tabla peso/potencia.

3. CUANTIFICACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL A 31-12-2004 POR CCAA.

A continuación se exponen las siguientes tablas, con los resultados globales obtenidos de los inventarios autonómicos de PCB, elaborados por las distintas CCAA en función de los datos aportados por los poseedores hasta el 31-12-2004:

Tabla 1			
NÚMEROS DE APARATOS INVENTARIADOS A 31-12-2004			
DESGLOSADOS EN APARATOS DE PESO CONOCIDO Y PESO DESCONOCIDO			
(poseídos + eliminados)			
CCAA	aparatos con peso conocido	aparatos con peso desconocido	TOTAL (unidades inventariadas)
ANDALUCÍA	2.029	148	2.177
ARAGÓN	2.289	0	2.289
ASTURIAS	932	37	969
BALEARES	1	4	5
CANARIAS	98	0	98
CANTABRIA	167	204	371
CASTILLA LA MANCHA	-	-	-
CASTILLA Y LEÓN	2.178	80	2.258
CATALUÑA	1.949	1.692	3.641
CEUTA	-	-	-
EXTREMADURA	237	33	270
GALICIA	944	1.092	2.036
LA RIOJA	41	22	63
MADRID	3.455	107	3.562
MELILLA	4	0	4
MURCIA	721	99	820
NAVARRA	705	1	706
PAÍS VASCO	8.807	0	8.807
C. VALENCIANA	2.158	-	2.158
TOTAL	26.715	3.519	30.234

Tabla 2

**NÚMEROS DE APARATOS INVENTARIADOS A 31-12-2004
SEPARANDO LOS APARATOS EXISTENTES (POSEIDOS) DE
LOS YA ELIMINADOS**

CCAA	POSEÍDOS (el 31-12-2004)	ELIMINADOS (hasta el 31-12-2004)	TOTAL INVENTARIADO
ANDALUCÍA	1.083	1.094	2.177
ARAGÓN	472	1.817	2.289
ASTURIAS	714	255	969
BALEARES		5	5
CANARIAS	47	51	98
CANTABRIA	286	85	371
CASTILLA LA MANCHA			
CASTILLA Y LEÓN	1.836	422	2.258
CATALUÑA	3.295	346	3.641
C. VALENCIANA	1.300	858	2.158
EXTREMADURA	237	33	270
GALICIA	1.496	540	2.036
MADRID	2.712	850	3.562
MURCIA	784	36	820
NAVARRA	351	355	706
PAÍS VASCO	6.943	1.864	8.807
LA RIOJA	50	13	63
CEUTA			
MELILLA	4	0	4
TOTAL	21.610	8.624	30.234

Tabla 3**PESOS TOTALES DE APARATOS INVENTARIADOS CON PESO CONOCIDO A 31-12-2004**

CCAA	aparatos fabricados con fluidos de PCB (Kg)	aparatos contaminados por PCB (Kg)	aparatos que pueden contener PCB (presumiblemente contaminados) (Kg)	aparatos eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm (Kg)	TOTAL APARATOS INVENTARIADOS CON PESO CONOCIDO (sólido + líquido) (Kg)
ANDALUCIA (4)	112.908	2.517.179	139.986	1.429.753	4.199.826
ARAGÓN (4)	*480.219			862.644	1.342.863
ASTURIAS (4)	*1.583.005			380.403	1.963.408
BALEARES				3.300	3.300
CANARIAS (4)	*164.220			215.756	379.976
CANTABRIA (4)	20.171	217.840	175.319	62.557	475.887
CASTILLA LA MANCHA (0)	*1.606.000				1.606.000
CASTILLA Y LEÓN (4)	1.850.281	1.255.335	237.944	1.648.890	4.992.450
CATALUÑA (4)	1.667.243	432.423	3.390.116	590.152	6.079.934
C. VALENCIANA (4)	0	2.199.857	0	1.450.340	3.650.197
EXTREMADURA (4)	86.815	362.272		62.175	511.262
GALICIA (4)	1.935.952			245.803	2.181.755
MADRID (4)	7.117.647	620.958	23.449	1.961.288	9.723.342
MURCIA (3)	1.191.795	260.478	0	341.894	1.794.167
NAVARRA (4)	531.679	282.960	0	854.813	1.669.452
PAÍS VASCO (4)	4.196.713	3.427.409	5.058.007	4.282.670	16.964.799
LA RIOJA (4)	269.449	187.992	27.695	357.959	843.095
CEUTA					
MELILLA (4)	5.634				5.634
TOTAL CUANTIFICADO	22.819.731	11.764.703	(5) 9.052.516	14.750.397	58.387.347
TOTAL POSEIDO	43.636.950 kg				
TOTAL ELIMINADO					14.750.397 kg

En la tabla anterior, hay que hacer las siguientes observaciones:

(*): Estas cantidades corresponden a aparatos que no han sido debidamente desglosados, por lo que pueden incluir a aparatos fabricados con PCB y aparatos contaminados por PCB. No obstante, se han consignado en la primera columna.

(0): valores correspondientes a 31 de diciembre 2000.

(3): valores correspondientes a 31 de diciembre 2003.

(4): valores actualizados a 31 de diciembre de 2004.

Tabla 4**PESOS TOTALES DE LOS APARATOS INVENTARIADOS
EXISTENTES (POSEÍDOS) A
31-12-2004**

CCAA	Cantidad cuantificada de aparatos con peso conocido (Kg)	Cantidad estimada de aparatos con peso desconocido (Kg)	TOTAL POSEÍDOS INVENTARIADOS (sólido+líquido) (Kg)
ANDALUCÍA	2.770.073	475.000	3.245.073
ARAGÓN	480.219	0	480.219
ASTURIAS	1.583.005	75.000	1.658.005
BALEARES	-	-	-
CANARIAS	164.220	0	164.220
CANTABRIA	413.330	1.350.000	1.763.330
CASTILLA LA MANCHA	1.606.000	-	1.606.000
CASTILLA Y LEÓN	3.343.560	188.000	3.531.560
CATALUÑA	5.489.782	3.290.000	8.779.782
C. VALENCIANA	2.199.857	0	2.199.857
EXTREMADURA	449.087	-	449.087
GALICIA	1.935.952	2.025.000	3.960.952
MADRID	7.762.054	230.000	7.992.054
MURCIA	1.452.273	78.000	1.530.273
NAVARRA	814.639	2.000	816.639
PAÍS VASCO	12.682.129	0	12.682.129
LA RIOJA	485.136	77.000	562.136
CEUTA	-	-	-
MELILLA	5.634	0	5.634
TOTAL	43.636.950	7.790.000	51.426.950

Tabla 5**PESOS TOTALES DE APARATOS INVENTARIADOS ELIMINADOS
ENTRE EL 29-8-1999 Y EL 31-12-2004**

CCAA	Cantidad cuantificada de aparatos con peso conocido (Kg)	Cantidad estimada de aparatos con peso desconocido (Kg)	TOTAL ELIMINADOS INVENTARIADOS (Kg)
ANDALUCÍA	1.429.753	25.000	1.454.753
ARAGÓN	862.644	0	862.644
ASTURIAS	380.403	0	380.403
BALEARES	3.300	8.000	11.300
CANARIAS	215.756	0	215.756
CANTABRIA	62.557	150.000	212.557
CASTILLA LA MANCHA	-	-	-
CASTILLA Y LEÓN	1.648.890	10.000	1.658.890
CATALUÑA	590.152	210.000	800.152
C. VALENCIANA	1.450.340	-	1.450.340
EXTREMADURA	62.175	-	62.175
GALICIA	245.803	75.000	320.803
MADRID	1.961.288	0	1.961.288
MURCIA	341.894	22.000	363.894
NAVARRA	854.813	0	854.813
PAÍS VASCO	4.282.670	0	4.282.670
LA RIOJA	357.959	3.000	360.959
CEUTA	-	-	-
MELILLA	0	0	0
TOTAL	14.750.397	503.000	15.253.397

Tabla 6**PESO TOTALES DE TODOS LOS APARATOS INVENTARIADOS
A 31-12-2004***

CCAA	POSEÍDOS (el 31-12-2004) (Kg)	ELIMINADOS (desde el 29-8-1999 hasta el 31-12-2004) (Kg)	TOTAL INVENTARIADOS (Kg)
ANDALUCÍA	3.245.073	1.454.753	4.699.826
ARAGÓN	480.219	862.644	1.342.863
ASTURIAS	1.658.005	380.403	2.038.408
BALEARES		11.300	11.300
CANARIAS	164.220	215.756	379.976
CANTABRIA	1.763.330	212.557	1.975.887
CASTILLA LA MANCHA	1.606.000		1.606.000
CASTILLA Y LEÓN	3.531.560	1.658.890	5.190.450
CATALUÑA	8.779.782	800.152	9.579.934
C. VALENCIANA	2.199.857	1.450.340	3.650.197
EXTREMADURA	449.087	62.175	511.262
GALICIA	3.960.952	320.803	4.281.755
MADRID	7.992.054	1.961.288	9.953.342
MURCIA	1.530.273	363.894	1.894.167
NAVARRA	816.639	854.813	1.671.452
PAÍS VASCO	12.682.129	4.282.670	16.964.799
LA RIOJA	562.136	360.959	923.095
CEUTA			
MELILLA	5.634	0	5.634
TOTAL INVENTARIADO	51.426.950	15.253.397	66.680.347

(*): Peso de todos los aparatos existentes a 29 de agosto de 1999, de los que se tenía conocimiento en el Ministerio de Medio Ambiente el 31-12-2004.

Tabla 7

PESOS TOTALES DE LOS FLUIDOS (DIELÉCTRICOS, ACEITES Y OTROS) CON PCB, CONTENIDOS EN LOS APARATOS INVENTARIADOS A 31-12-2004.

CCAA	Cantidad cuantificada de fluidos con peso conocido en el inventario (Kg)	Cantidad total estimada de fluidos con PCB contenidos en todos los aparatos inventariados (Kg) (por la regla 1/3 líquido x 2/3 sólido)
ANDALUCÍA	799.385	1.566.609
ARAGÓN	427.425	427.425
ASTURIAS	573.006	679.469
BALEARES		3.767
CANARIAS	26.722	118.833
CANTABRIA	114.944	658.629
CASTILLA LA MANCHA		535.333
CASTILLA Y LEÓN	1.436.965	1.730.150
CATALUÑA	2.292.338	3.193.311
C. VALENCIANA	1.344.054	1.344.054
EXTREMADURA		170.421
GALICIA	674.505	1.427.252
MADRID	2.919.631	3.324.447
MURCIA	961.436	961.436
NAVARRA	486.978	487.500
PAÍS VASCO	4.445.161	5.654.933
LA RIOJA	207.912	307.698
CEUTA		
MELILLA	1.588	1.588
TOTAL	16.712.050	22.592.855

Tabla 8

**PESOS TOTALES DE APARATOS DESCONTAMINADOS
Y ELIMINADOS POR LOS GESTORES ESPAÑOLES
DESDE LA FECHA DE ENTRADA EN VIGOR DEL
R. D. 1378/1999 (29-8-1999) HASTA EL 31-12-2004**

AÑO	TONELADAS (sólido + líquido)
3er cuatrimestre 1999	1.650
2000	7.497
2001	7.993
2002	6.390
2003	5.367
2004	4.614
TOTAL	33.511

Los datos comprendidos en la anterior tabla han sido aportados por los gestores españoles y corresponden a lo descontaminado/eliminado desde la entrada en vigor del R.D. 1378/1999 (29 de agosto de 1999).

4. RESUMEN DEL ESTADO DEL INVENTARIO NACIONAL A 31-12-2004

PESOS TOTALES DE LOS APARATOS EXISTENTES (POSEIDOS) INCLUIDOS EN EL INVENTARIO A 31-12-2004	Toneladas
PESO TOTAL CUANTIFICADO DE LOS APARATOS POSEÍDOS INVENTARIADOS CON PESO CONOCIDO	43.637
PESO TOTAL ESTIMADO DE LOS APARATOS POSEÍDOS INVENTARIADOS CON PESO DESCONOCIDO	7.790
TOTAL (sólido + líquido)	51.427

PESOS TOTALES DE LOS APARATOS ELIMINADOS/DESCONTAMINADOS ENTRE EL 29-8-1999 Y EL 31-12-2004	Toneladas
PESO TOTAL CUANTIFICADO DE LOS APARATOS ELIMINADOS INVENTARIADOS CON PESO CONOCIDO	14.750
PESO TOTAL ESTIMADO DE LOS APARATOS ELIMINADOS INVENTARIADOS CON PESO DESCONOCIDO	503
PESO TOTAL DE LOS APARATOS ELIMINADOS NO COMPRENDIDOS EN EL INVENTARIO ACTUALIZADO	18.258
TOTAL (sólido + líquido)	33.511

PESO TOTAL DE LOS APARATOS INVENTARIADOS A 31-12-2004
(inventariados existentes a 31-12-2004 + inventariados eliminados desde la entrada en vigor del Real Decreto 1378/1999)66.680 toneladas

PESO TOTAL DE LOS APARATOS ELIMINADOS NO COMPRENDIDOS EN EL INVENTARIO, PERO CON CERTIFICADO DE LOS GESTORES.....18.258 toneladas

Se supone que la razón de estas 18.470 t. sin inventariar se debe a que algunos poseedores entregaron a los Gestores sus aparatos con PCB sin darlos de alta en el inventario, posiblemente porque creyesen que al ser eliminados ya no procedía su inclusión en el mismo, aunque podrían existir otras razones desconocidas. En cualquier caso estas toneladas hay que contabilizarlas al haber sido verificadas por los Gestores.

TOTAL CONTABILIZADOS:

PESO TOTAL DE APARATOS EXISTENTES (POSEÍDOS) A 31-12-2004 Y ELIMINADOS/DESCONTAMINADOS DESDE LA ENTRADA EN VIGOR DEL REAL DECRETO 1378/1999 (sólido + líquido)..... 84.938 toneladas

5. BALANCE DEL INVENTARIO

Peso total de los aparatos existentes (poseídos) inventariados a 31-12-2004.....51.427 t.

Peso total de los aparatos eliminados desde el 29-8-1999 hasta el 31-12-2004.....33.511 t.

Peso total de los aparatos contabilizados desde el 29-8-1999 hasta el 31-12-2004**84.938 t.**

OBSERVACIONES

Con toda probabilidad la cantidad total de aparatos contabilizados se vería incrementada por una cantidad adicional, posiblemente ya declarada por sus poseedores, si se actualizasen a 31-12-2004 los inventarios de las cuatro CCAA que faltan por actualizar. De esta forma la cantidad total contabilizada podría acercarse a las **90.000 toneladas**.

Asimismo las CCAA disponen también de datos de aparatos con PCB que fueron eliminados en años anteriores a la entrada en vigor del R. D. 1378/1999, lo que incrementaría también la cantidad contabilizada hasta ahora.

Las cantidades en peso referidas en el balance y tablas anteriores se refieren a pesos totales de los aparatos, es decir: sólido más líquido.

Se estima que la cantidad total de líquido (dieléctricos, aceites y otros fluidos) es un valor aproximado a la tercera parte del total (sólido más líquido) de los aparatos.

Hay que tener en cuenta que lo inventariado actualmente corresponde al conjunto de aparatos con PCB declarados por sus poseedores a las CCAA, pero todavía falta por declarar a otros poseedores de PCB y aparatos que los contienen, así como detectar e identificar a bastantes aparatos que, por su historial, pueda deducirse que se han podido contaminar con PCB, declararlos e incluirlos en los correspondientes inventarios hasta que sean sometidos a sus correspondientes análisis químicos.

Finalmente, hay que recordar que el **Plan Nacional de PCB**, estima las siguientes cantidades máximas totales de aparatos con PCB (sólido más líquido) que comprenderían el Inventario Nacional:

Transformadores con volumen de PCB > 5 dm³ y concentración de PCB > 500 ppm y restantes tipos de aparatos con volumen de PCB > 5 dm³...**116.000 t.**

Aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³ y transformadores con concentración entre 50 y 500 ppm.....**94.000 t.**

Máximo total estimado por el Plan Nacional.....210.000 t.

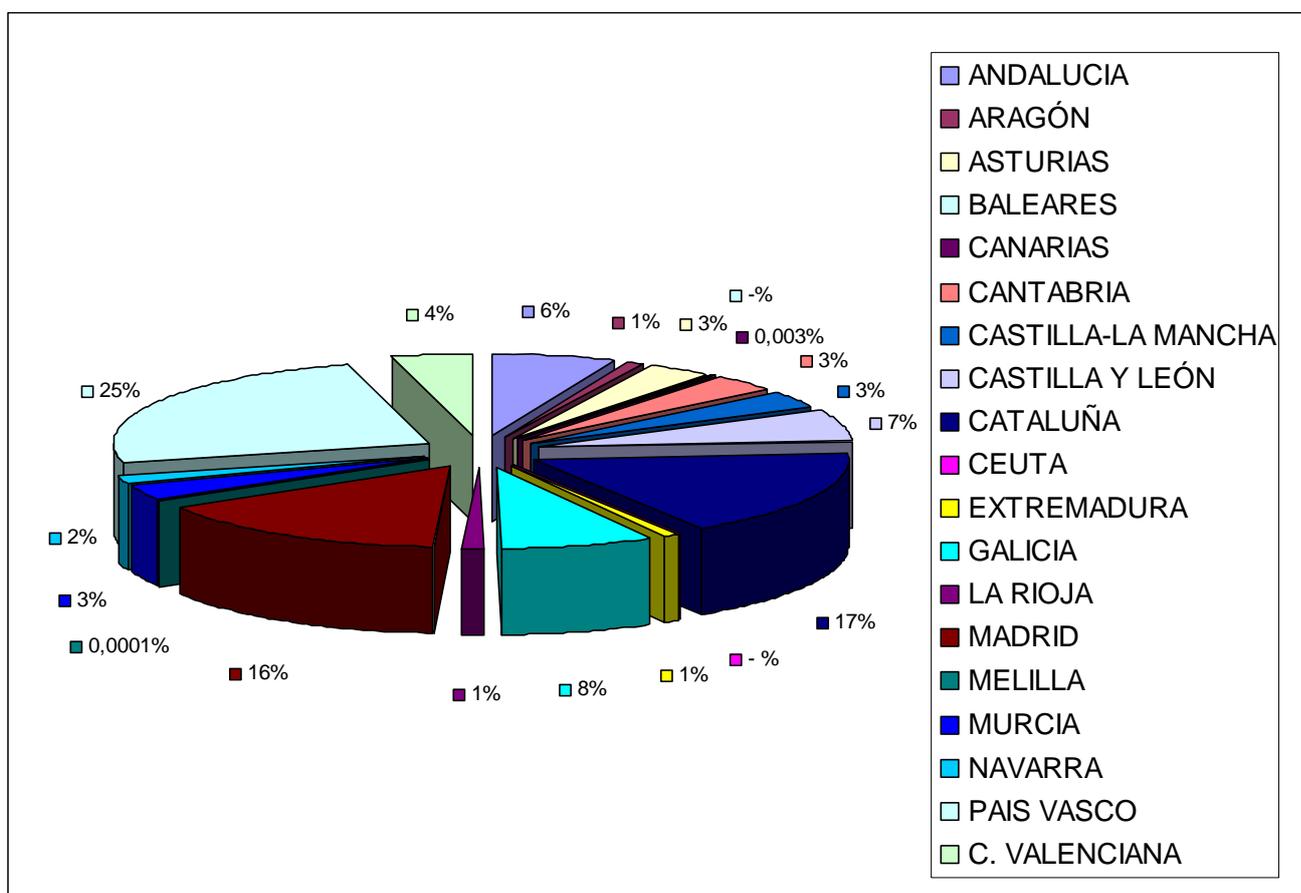
El Plan Nacional de PCB establece que en el año 2004 se tendrían que haber eliminado 42.000 t., lo que supone el 36,20% de las 116.000 t. de aparatos con volumen de PCB superior a 5 dm³ a descontaminar o eliminar antes del 2011, que establece la Directiva 96/59/CE. Pero además el Plan prevé descontaminar o eliminar parte de las 94.000 teladas restantes, correspondiente a aparatos con volumen de PCB entre 1 y 5 dm³, antes del 1-1-2011.

Comparando los datos de eliminación aportados por los gestores con la cantidad acumulada de aparatos que a 31-12-2004 deberían haberse eliminado, se deduce un déficit de 8.489 T., que supone el 20,21% respecto a las 42.000 teladas previstas en el Plan Nacional.

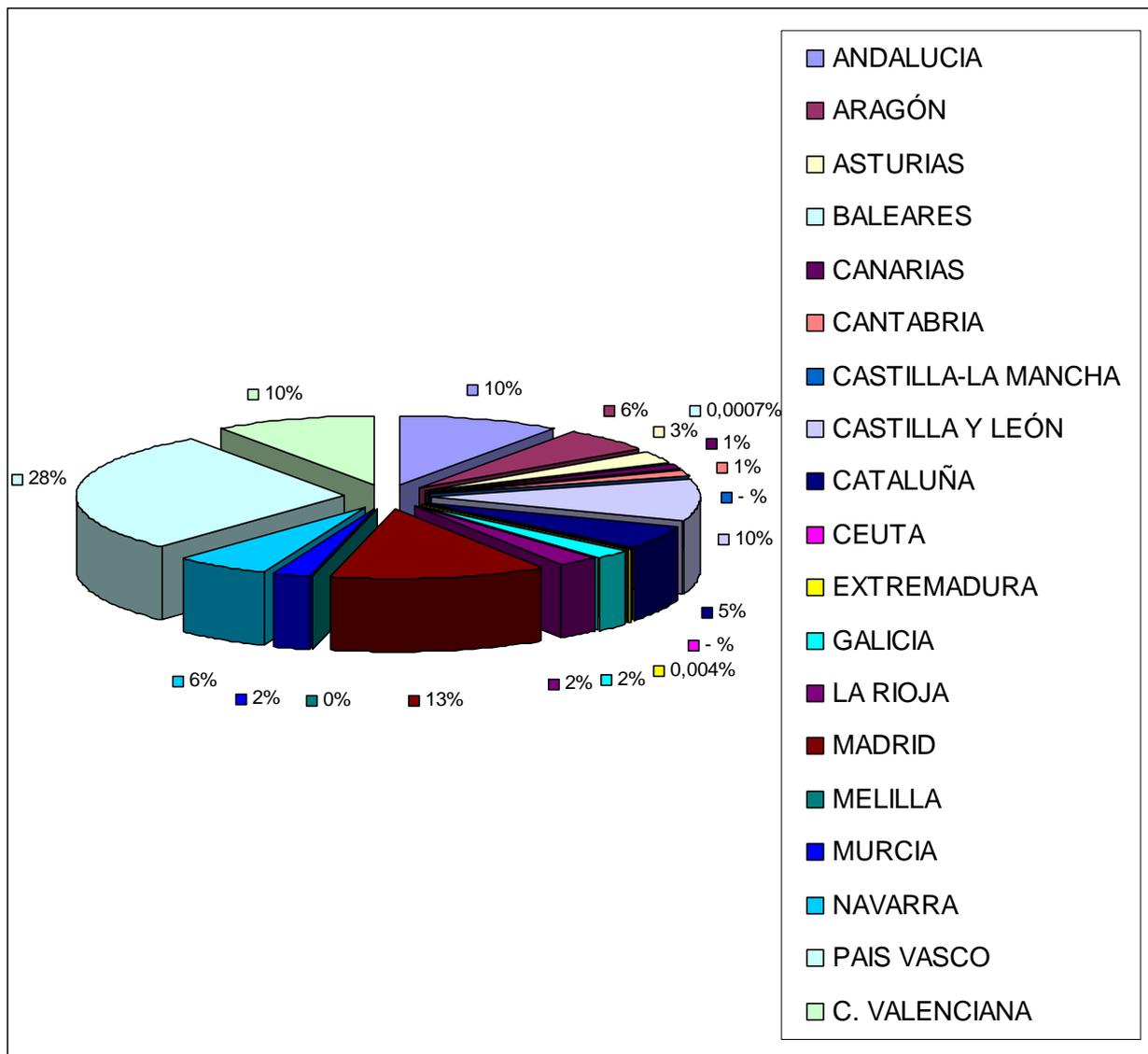
6. ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL INVENTARIO NACIONAL POR CCAA.

(A 31-12-2004)

DISTRIBUCIÓN DE LOS APARATOS POSEÍDOS INVENTARIADOS



DISTRIBUCIÓN DE LOS APARATOS ELIMINADOS INVENTARIADOS



7. ANÁLISIS ESTIMATIVO DE LA DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL INVENTARIO

De los datos aportados por los poseedores de PCB y aparatos que los contienen, no ha sido posible desglosarlos cuantificando por sectores debido a la cantidad de aparatos inventariados con peso desconocido y a la falta de otros datos que los identifiquen con cada sector, pero se han podido realizar las siguientes estimaciones aproximadas actualizadas a 31-12-2004:

7.1. Estimación de la distribución sectorial de los aparatos poseídos a 31-12-2004 con PCB verificado (fabricados con PCB + contaminados por PCB):

Sector eléctrico:

Estimación de aparatos poseídos declarados por el sector eléctrico: **18.000 t.**

Sector industrial (producción, transporte, etc.):

Estimación de aparatos poseídos declarados por el sector industrial: **12.000 t.**

Otros sectores (servicios, turismo, sanidad, centros comerciales, etc.):

Estimación de aparatos poseídos declarados por otros sectores: **9.000 t.**

Cantidad total estimada de aparatos que contienen PCB, declarado por los poseedores de todos los sectores: 39.000 t.

7.2. Estimación de los aparatos poseídos que pueden contener PCB (presumiblemente contaminados) declarados por los poseedores de todos los sectores:

Estimación de aparatos declarados poseídos que pueden contener PCB: **12.000 t.**

7.3. Estimación de la cantidad total poseída a 31-12-2004 declarada por todos los sectores:

Estimación de la cantidad total poseída (con PCB y que pueden contener PCB): **51.000 t.**

- 7.4. Cantidad total aproximada de aparatos eliminados desde la entrada en vigor del R. D. 1378/1999: 34.000 t.
- 7.5. Cantidad total aproximada de aparatos contabilizados desde el 29-8-1999 hasta el 31-12-2004: $51.0000 + 34.000 = 85.000$ t.
- 7.6. Estimación de la cantidad total aproximada pendiente de declarar por todos los sectores: $210.000 - 85.000 = 125.000$ toneladas correspondientes a los aparatos comprendidos en los dos objetivos, una gran parte de estas toneladas corresponderán posiblemente a aparatos a analizar para verificar su contenido en PCB.
- 7.7. Cantidad total aproximada de aparatos pendientes de eliminar para cumplir con el primer objetivo: $116.000 - 34.000 = 82.000$ t.
- 7.8. Estimación de la cantidad total aproximada de aparatos pendientes de eliminar para cumplir los dos objetivos: más de 100.000 toneladas.