

AÑO 2005

**INFORME ANUAL DEL SERVICIO
DE RECOGIDA, TRANSPORTE,
ALMACENAMIENTO Y
ELIMINACIÓN DE PILAS USADAS
EN EL TERRITORIO DE LA
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE
ARAGÓN**

Zaragoza junio 2.006

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

- 1.1.- Tipos de pilas existentes en el mercado. Características y toxicidad.**
- 1.2.- Recomendaciones acerca del consumo de pilas.**
- 1.3.- Consejos acerca del uso de las pilas.**

2.- SERVICIO DE RECOGIDA DE PILAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN.

- 2.1.- Descripción del servicio.**
- 2.2.- Recogida y transporte de pilas usadas**
 - 2.2.1.- Rutas de recogida**
 - 2.2.2.- Recipientes para la recogida**
- 2.3.- Almacenamiento temporal en centro gestor autorizado.**
- 2.4.- Gestión final de pilas usadas**
 - 2.4.1.- Gestión final pilas botón.**

3.- DATOS AÑO 2005

- 3.1.- Contenedores distribuidos año 2.005.**
- 3.2.- Pilas gestionadas año 2.005**
- 3.3.- Pilas eliminadas año 2.005**
- 3.4.- Análisis año 2.005**

4.- DATOS AÑOS 2.003, 2.004 y 2005.

- 4.1.- Contenedores distribuidos.**
- 4.2.- Pilas gestionadas. Gráficas**

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Tipos de pilas existentes en el mercado. Características y toxicidad

En el mercado podemos distinguir entre cinco tipos distintos de pilas no "recargables" compuestas por los siguientes minerales:

1.- Zinc - Carbón

2.- Alcalinas

3.- Níquel/Cadmio

4.- Pilas botón

Pilas de óxido de plata

Pilas de óxido mercuríco

5.- Pilas Cinc aire

6.- Pilas de níquel/hidruro metálico

7.- Pilas de litio

1.- Pilas tipo cinc/carbono (Zn/C), o "Pilas secas": Basadas en la oxidación del cinc en medio ligeramente ácido, están compuestas por cinc metálico, cloruro de amonio y dióxido de manganeso. Son las llamadas pilas comunes. Sirven para aparatos sencillos y de poco consumo.

2.- Pilas alcalinas o de cinc/dióxido de manganeso (Zn/MnO₂): la diferencia con la pila seca es el electrolito utilizado, en este caso, hidróxido de potasio, en vez de cloruro de amonio, y el cinc está en polvo. Son las de larga duración. Casi todas vienen blindadas, lo que dificulta el derramamiento de los constituyentes. Sin embargo, este blindaje no tiene duración ilimitada

3.- Pilas de níquel/cadmio (Ni/Cd): están basadas en un sistema formado por hidróxido de níquel, hidróxido de potasio y cadmio metálico. Poseen ciclos de vida múltiples, presentando la desventaja de su relativamente baja tensión. Pueden ser recargadas hasta 1000 veces y alcanzan a durar decenas de años. No contienen mercurio, pero el cadmio y níquel son metales con características tóxicas. La

exposición al níquel puede destruir los tejidos de las membranas nasales. Mientras los estudios sobre el cadmio, lo califican como cancerígeno y causante de trastornos en el aparato digestivo. Además de resultar altamente peligroso para las embarazadas.

Pilas botón: son llamadas así, las pilas de tamaño reducido, de forma chata y redonda. El mercado de artículos electrónicos requiere cada vez más de ellas. Son imprescindibles para audífonos, marcapasos, relojes, calculadoras y aparatos médicos de precisión. Su composición es variada.

Pilas de óxido de plata: Son de tamaño pequeño, usualmente de tipo botón. Contienen 1 % de mercurio aproximadamente por lo que tienen efectos tóxicos sobre el ambiente.

Pilas de óxido mercúrico: son las más tóxicas, contienen un 30 % aprox. de mercurio. Deben manipularse con precaución en los hogares, dado que su ingestión accidental, lo que es factible por su forma y tamaño, puede resultar letal.

Pilas de cinc-aire: Se las distingue por tener gran cantidad de agujeros diminutos en su superficie. Tienen mucha capacidad y una vez en funcionamiento su producción de electricidad es continua. Contienen más del 1 % de mercurio, por lo que presentan graves problemas residuales.

Pilas de níquel/hidruro metálico (Ni/MH): Son pilas secundarias como las de níquel/cadmio, pero donde el cadmio ha sido reemplazado por una aleación metálica capaz de almacenar hidrógeno, que cumple el papel de ánodo. El cátodo es óxido de níquel y el electrolito hidróxido de potasio. La densidad de energía producida por las pilas Ni/MH es el doble de la producida por las Ni/Cd, a voltajes operativos similares, por lo que representan la nueva generación de pilas recargables que reemplazará a estas últimas.

Pilas de litio: Producen tres veces más energía que las pilas alcalinas, considerando tamaños equivalentes, y poseen también mayor voltaje inicial que éstas (3 voltios). Se utilizan en relojes, calculadoras, flashes de cámaras fotográficas y memorias de computadoras.

Las dos primeras son las más comunes; las usamos para radios, linternas, "walk-man", etc.

Ambas contienen diferentes porcentajes de mercurio. Las otras tres también se venden mucho y son las baterías, botón de los relojes, calculadoras, cámaras de fotos. El porcentaje de óxido de mercurio en éstas puede llegar al 50% de su peso total. En ambos grupos existe un elemento altamente contaminante: el mercurio. Cuando uno arroja pilas con mercurio a la basura, estas van a parar junto con el resto de los residuos a la tierra. Y a pesar de estar descargadas, seguirán descargando ese mineral a su alrededor.

Si multiplicamos las pilas que usa cada habitante por la cantidad de habitantes, nos daremos cuenta cómo estamos contaminando nuestra tierra con mercurio. O sea, que la posibilidad de ingesta de este mineral no es un mal lejano. Puede provocar daños cerebrales, en los riñones y en la función motora. La mayoría (no todas) de las pilas y baterías "recargables" de ahora, carecen de mercurio. Sin embargo contienen níquel y cadmio, dos metales pesados altamente tóxicos.

1.2.- Recomendaciones acerca del consumo de pilas

Lo más conveniente es buscar otras fuentes de energía. Si tu radio también funciona con electricidad, dejá de lado las pilas. Si no hay más remedio que usarlas, te damos algunos consejos:

- Usa pilas y baterías recargables. Estas pueden reemplazar a las alcalinas o a las de carbón - zinc en cualquier producto de alto consumo. Sus precios, claro, son más altos; pero a la larga, por ser recargables, saldrán más baratas. Sus fabricantes garantizan 1000 recargas e incluso una duración para toda la vida. Al no tener que tirarlas después de un único uso, el daño ecológico es menor.

- Hay que comprar un aparato recargador de pilas (sirve para todas las marcas) y una vez que la pila está totalmente descargada, se les conecta por 3 horas y quedan como recién compradas.
- Jamás conectes una pila no-recargable al recargador, pueden explotar.

1.3.- Consejos acerca del uso de las pilas.

- Nunca mezcles pilas nuevas con usadas. Sólo lograrás reducir la vida útil de ambas, ya que las nuevas pasan su energía a las viejas.
- Busca **pilas recargables** de marcas reconocidas y que tengan impresa la leyenda: Libre de Mercurio (*mercury free*). Cuando vayas a comprar una calculadora o un reloj, recuerda que existen los de "**energía solar**", y relojes que funcionan con nuestro pulso. **Jamás** hay que tirar las pilas al inodoro, al río o a la basura. Tienen un altísimo poder de contaminación en el agua.
- **No amontonar** las pilas en un solo lugar. Es preferible desprenderse de ellas de a poco. Todas juntas son más peligrosas.
- **Nunca** las quemes. Esta práctica puede tener un efecto nocivo inmediato para tu salud, porque se desprenden los vapores de los metales pesados.

2.- SERVICIO DE RECOGIDA DE PILAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN.

2.1.- Descripción del servicio

Dadas las características de los servicios a realizar podemos diferenciar cuatro actividades o dinámicas de trabajo diferenciadas:

- Recogida y transporte de pilas usadas.
- Almacenamiento temporal en centro gestor autorizado.
- Separación de pilas alcalinas y pilas botón

- Gestión final de pilas usadas (eliminación para las alcalinas salinas y recuperación para las pilas botón).

2.2.- Recogida y transporte de pilas usadas

Vehículos de recogida

La recogida y el transporte de pilas se realiza mediante dos vehículos tipo Renault Kangoo que portan contenedores de PE de 60 y 20 Lts con el fin de asegurar el correcto envasado para el transporte de dichas pilas, las cuales van segregadas bien sean tipo alcalinas/salinas o botón.

Los vehículos estarán dotados de extintor, teléfono móvil, botiquín de primeros auxilios, caja de herramientas además de varios contenedores para reposición o entrega en caso de necesidad.



Se han establecido 68 rutas diferentes distribuidas a lo largo de la Comunidad Autónoma para realizar la recogida de la totalidad de las pilas generadas en los municipios relacionados en el pliego de condiciones técnicas de dicho contrato

La distribución a lo largo de la geografía aragonesa, la frecuencia y la mayor importancia en lo que respecta al número de habitantes han sido los criterios seguidos a la hora de la confección y elaboración de rutas.

Se han estimado frecuencias bimensuales para la totalidad de municipios a excepción de los que poseen un número de habitantes mayor de 5.000, para los cuales la frecuencia de recogida será mensual.

Igualmente se han considerado situaciones en las que existiese una solicitud de recogida en un breve periodo de tiempo, las cuales serían realizadas en un plazo de 48 horas.

2.2.1.- Rutas de recogida

Nº DE RUTA	MUNICIPIOS ASISTIDOS
1	AEROPUERTO-UTEBO-HIPERMERCADO ALCAMPO-LEROY MERLÍN-TOYS'R US-SOBRADIEL-TORRES DE BERRELEN-PINSEQUE-ALAGÓN-GRISEN-FIGUERUELAS-OPEL ESPAÑA
2	RUEDA DE JALÓN-PLASENCIA DE JALÓN-BARDALLUR-BÁRBOLES-CABAÑAS DE EBRO-REMOLINOS-GALLUR-LUCENI-BOQUIÑENI
3	MALLÉN-NOVILLAS-MAGALLÓN-AINZÓN-AMBEL-VERA DE MONCAYO-AÑÓN-NOVALLAS-MALÓN
4	TARAZONA-TORRELLAS-SAN MARTÍN DE LA VIRGEN DEL MONCAYO-FUENDEJALÓN-POZUELO DE ARAGÓN-TABUENCA
5	UTEBO-LA JOYOSA-ALAGÓN-PEDROLA-FRESCANO-ALBERITE DE SAN JUAN-ALBETA-BURETA-BORJA-MALEJÁN-TARAZONA
6	LA MUELA-EPILA-LUMPIAQUE-SALILLAS DE JALÓN-CALATORAO-LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA-ARÁNDIGA-MESONES DE ISUELA
7	PARACUELLOS DE LA RIBERA-SABIÑÁN-MORÉS-SESTRICA-BREA DE ARAGÓN-ILLUECA-GOTOR-JARQUE
8	ANIÑÓN-CERVERA DE LA CAÑADA-VILLARROYA DE LA SIERRA-VILLALENGUA-TORRIJO DE LA CAÑADA-MOROS
9	ARIZA-CETINA-ALHAMA DE ARAGÓN-ATECA-IBDES-JARABA-NUÉVALOS-MUNÉBREGA-TERRER-CALATAYUD
10	LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA-RESTAURANTE EL PATIO-ALPARTIR-RICLA-MORATA DE JALÓN-EL FRASNO-SANTA CRUZ DE GRIO-CALATAYUD-BELMONTE DE CALATAYUD-MIEDES DE ARAGÓN

11	PARACUELLOS DE JILOCA-MALUENDA-MORATA DE JILOCA-FUENTES DE JILOCA-MONTÓN-VILLAFELICHE-DAROCA- -CENTRO PENITENCIARIO DAROCA- USED -ANENTO
12	CARIÑENA-ENCINACORBA-PANIZA-AGUARÓN-CODOS-COSUENDA-ALMONACID DE LA SIERRA-ALFAMÉN
13	CUARTE DE HUERVA-CADRETE-MARIA DE HUERVA-BOTORRITA-JAULÍN-VALMADRID-MUEL-MEZALOCHA
14	LONGARES-VILLANUEVA DE HUERVA-HERRERA DE LOS NAVARROS-AZUARA-LETUX- ALMONACID DE LA CUBA
15	EL BURGO DE EBRO-MEDIANA-BELCHITE-LÉCERA-MOYUELA-MUNIESA-ALACÓN-OLIETE-ARIÑO-ALBALATE DEL ARZOBISPO-URREA DE GAÉN
16	FUENTES DE EBRO-PINA DE EBRO-QUINTO-GELSA-VELILLA DE EBRO-LA ZAIDA-SÁSTAGO-ESCATRÓN-CHIPRIANA
17	CASPE-MAELLA-MAZALEÓN-FABARA-NONASPE-FAYÓN-MEQUINENZA-ARBORA&AUSONIA-TORRENTE DE CINCA-FRAGA
18	LA PUEBLA DE ALFINDÉN-ALFAJARÍN-NUEZ DE EBRO-VILLAFRANCA DE EBRO-OSERA-BUJARALÓZ-PEÑALBA-CANDASNOS-FRAGA-CASPE
19	FARLETE-MONEGRILLO-LA ALMOLDA-CASTEJÓN DE MONEGROS-SARIÑENA-ALBALATILLO-CASTELFLORITE-CAPDESASO
20	LALUEZA-LANAJA-ALCUBIERRE-LECIÑENA-PERDIGUERA-SAN MATEO DE GÁLLEGO-PASTRIZ
21	AZAILA-BINACEITE-PUEBLA DE HIJAR-JATIEL-CASTELNOU-SAMPER DE CALANDA-HIJAR-ANDORRA
22	ANDORRA-ALLOZA-CRIVILLÉN-LA MATA DE LOS OLMOS-LOS OLMOS-MOLINOS-BERGE-ALCORISA-CALANDA
23	VALDEALGORFA-VALDETORMO-CALACEITE-ARENS-CRETAS-TORRE DEL COMPTE-LA PORTELLADA-FORNOLES-RAFALES
24	VALDEROBRES-BECEITE-FUENTESPALDA-MONROYO-LA CEROLLERA-BELMONTE DE SAN JOSE-LA CODOÑERA
25	ALCAÑIZ-TORREVIEJA-LA GINEBROSA-LA CAÑADA DE VERICH-PEÑARROYA DE TANSTAVINS-TORRE DE ARCAS
26	CASTELLOTE-MAS DE LAS MATAS-AGUAVIVA-FOZ CALANDA-CASTELSERÁS-TORRECILLA DE ALCAÑIZ-VALJUNQUERA-ALCAÑIZ
27	TERUEL-CORBALÁN-CUEVAS LABRADAS-PERALEJOS-PERALES DE ALFAMBRA-ESCORIHUELA-TORREMOCHA DEL JILOCA-ORRIOS
28	TERUEL-FORMICHE ALTO-VILLASTAR-VILLEL-TRAMACASTIEL-LIBROS-RIODEVA-CASCANTE DEL RIO-CUBLA-VALCLOCHE-CAMARENA DE LA SIERRA
29	VALVONA-PUEBLA DE VALVERDE-SARRIÓN-ALBENTOSA-SAN AGUSTÍN-MANZANERA-RUBIELOS DE MORA-OLBA-NOGUERUELAS-LINARES DE MORA-PUERTOMINGALVO

30	MOSQUERUELA-IGLESUELA DEL CID-CANTAVIEJA-MIRAMBEL-FORTANETE-VILLARROYA DE LOS PINARES-ALLEPUZ-MONTEAGUDO DEL CASTILLO
31	CEDRILLAS-EL CASTELLAR-CABRA DE MORA-ALCALA DE LA SELVA- GUDAR-VALDELINARES-MORA DE RUBIELOS-TORRIJAS-ARCOS DE LAS SALINAS
32	ESTERCUEL- GARGALLO-EJULVE-LA ZOMA-CASTEL DE CABRA-PALOMAR DE ARROYOS-TORRE DE LAS ARCAS
33	MONTALBAN-MARTIN DEL RIO -VIVEL DEL RIO MARTÍN- LA HOZ DE LA VIEJA-CORTES DE ARAGON-MAICAS-POU-HUESA DEL COMUN-BLESA
34	UTRILLAS-ESCUCHA-CUEVAS DE ALMUDÉN-JARQUE DE LA VAL-HINOJOSA DE JARQUE-MEZQUITA DE JARQUE-CAÑADA DE VELILLA-GALVE-FUENTES CALIENTES-RILLO-PANCRUDO
35	ALIAGA-CAMARILLAS-AGUILAR DE ALFAMBRA-ABABUJ-JORCAS-MIRAVETE DE LA SIERRA-CAÑADA DE BENATANDUZ-VILLARLUENGO-BORDÓN-PITARQUE
36	BRONCHALES-ORIHUELA DEL TREMEDAL-GRIEGOS-TRAMACASTILLA-NOGUERA DE ALBARRACÍN-VEGUILLAS DE LA SIERRA
37	TORRES DE ALBARRACÍN-JABALOYAS-ALOBRAS-TORMÓN-EL CUERVO
38	GEA DE ALBARRACÍN-ALBARRACÍN-ROYUELA-CALOMARDE-FRÍAS DE ALBARRACÍN-VILLAR DEL COBO-GUADALAVIAR-MOSCARDÓN-TERRIENTE-VALDECUENCA-SALDÓN-BEZAS-RUBIALES
39	CELLA-CELADAS-VILLARQUEMADO-SANTA EULALIA-ALFAMBRA-TORRELACARCEL-ALBA-ALMOHAJA-RODENAS-POZONDÓN-MONTERDE DE ALBARRACÍN
40	BELLO-ODÓN-TORRALBA DE LOS SISONES-CALAMOCHA-FUENTES CLARAS-BAÑÓN-COSA-TORRE LOS NEGROS-BARRACHINA-LAGUERUELA
41	BÁGUENA-TORRECILLA DEL REBOLLAR-VILLANUEVA DEL REBOLLAR-FUENFERRADA
42	SEGURA DE BAÑOS-MONFORTE DE MOYUELA-LOSCOS-NOGUERAS-VILLAHERMOSA DEL CAMPO-SAN MARTÍN DEL RIO-BURBÁGUENA-CASTEJÓN DE TORNOS
43	CAMINREAL-TORRIJO DEL CAMPO-MONREAL DEL CAMPO-VILLAFRANCA DEL CAMPO-BLANCAS-POZUEL DEL CAMPO-OJOS NEGROS
44	VILLAR DEL SALZ-PERACENSE-SINGRA-BUEÑA-ARGENTE-AGUATÓN-CAMAÑAS-VISIEDO-LIDÓN
45	TAUSTE-PRADILLA DE EBRO-EJEA DE LOS CABALLEROS-SÁDABA-CASTILLISCAR-SOS DEL REY CATÓLICO-UNCASTILLO-BIOTA
46	CASTEJÓN DE VALDEJASA-ERLA-LUNA-AGÜERO-LUESIA-ORÉS-EJEA DE LOS CABALLEROS-TAUSTE
47	VILLANUEVA DE GÁLLEGO-ZUERA-EL TEMPLE-GURREA DE GÁLLEGO-ALCALÁ DE GURREA-ALMUDEVAR-TARDIENTA

48	TORRES DE BARBUÉS-BARBUÉS-SAGARRÉN-VICIEN-ALBERO BAJO-PIRACÉS-ALBERO ALTO-MONFLORITE LAS CASAS- AEROPUERTO DE MONFLORITE
49	ZUERA-ONTINAR DEL SALZ-ROBRES-GRANÉN-ALMUNIENTE- NOVALES-ARGAVIESO-ALCALÁ DEL OBISPO
50	SENA-VILLANUEVA DE SIGENA-ONTIÑENA-CHALAMERA- BALLOBAR-VELILLA DE CINCA
51	ZAIDIN-OSSO DE CINCA-BELVER DE CINCA-ALBALATE DE CINCA- ALCOLEA DE CINCA
52	SAN MIGUEL DE CINCA-ALFÁNTEGA-PUEYO DE SANTA CRUZ- BINACED-ESPLÚS-BINEFAR-ALTORINCÓN- TAMARITE DE LITERA
53	BINEFAR-ALBEIDA-CASTILLONROY-ALCAMPÉL-BAELLS- BALDELLOU-CAMPORRELS-ESTOPIÑÁN DEL CASTILLO - VENCILLÓN
54	POLENIÑO-SODETO-ALBERUELA DE TUBO-HUERTO-PERALTA DE ALCOFEA-TORRES DE MONTE-BERBEGAL-MONZÓN
55	MONZÓN-CASTEJÓN DEL PUENTE-ALMUNIA DE SAN JUAN-SAN ESTEBAN DE LITERA-AZANUY ALINS
56	LOPORZANO-SIÉTAMO-IBIECA-ANGÜES-CASBAS DE HUESCA- PONZANO-AZARA-AZLOR-ABIEGO-BIERGE- POZAN DE VERO-SALAS BAJAS-BARBASTRO
57	BARBASTRO-VERTEDERO DE BARBASTRO-SALAS ALTAS- COLUNGO-ALQUEZAR-EL GRADO-OLVENA-ENATE-ESTADILLA- ESTADA
58	FONZ-ILCHE-LALUENGA-LAPERDIGUERA-BARBUÑALES-PERTUSA
59	TRAMACED-SESA-SALILLAS-TORRES DE ALCALNADRE- ANTILLON-BLECUA Y TORRES
60	ABIZANDA-SECASTILLA-GRAUS-PERARRUA-SANTA LIESTRA Y SAN QUILEZ-CAPELLA
61	BENABARRE-LASCUARRE-CASTIGALEU-MONESMA Y CAJIGAR- BERANUY-AREN-SOPEIRA-BONANSA- PUENTE DE MONTAÑANA
62	HUESCA-QUICENA-CHIMILLAS-BANASTAS-ALERRE-IGRIÉS- NUENO-ARGUÍS
63	HUESCA-LUPIÑEN-ORTILLA-BOLEA-LA SOTONERA-LOARRE- RIGLOS-AYERBE-BISCARRUÉS-ARDISA- LOS CORRALES
64	SABIÑÁNIGO-JACA-JASA-ARAGÜES DEL PUERTO-HECHO- ANSO- FAGO-BERDUN-BAILO-SANTA CILIA DE JACA
65	SANTA CRUZ DE LAS SERÓS-CASTIELLO DE JACA-BORAU-AISA- VILLANUA-CANFRANC
66	SABIÑÁNIGO-JACA-YEBRA DE BASA-BIESCAS-YESERO-HOZ DE JACA-TRAMACASTILLADE TENA-PANTICOSA- SALLENT DE GÁLLEGO-BROTO-TORLA-FANLO-FISCAL
67	AINSA-VERTEDERO DE AINSA-LA FUEVA-PALO-BOLTAÑA- LABUERDA-EL PUEYO DE ARAGUAS-ESCALONA-LASPUÑA
68	PLAN-SAN JUAN DE PLAN-GISTAIN-BIELSA-SEIRA-CAMPO- CASTEJÓN DE SOS-MUNTANUI-BENASQUE

2.2.2.- Recipientes para la recogida

Los vehículos portarán contenedores de polietileno de 60 Lts para de capacidad para pilas secas y de 20 Lts para pilas botón revestidos ambos interiormente con bolsa de polietileno y debidamente etiquetados, a los cuales se trasvasarán las pilas recogidas en cada uno de los municipios retornando el contenedor vacío para su posterior llenado.

Una vez recepcionadas las pilas en el centro de almacenamiento temporal se trasvasarán a contenedores de mayor capacidad para proceder a su almacenamiento y/o posterior tratamiento final.



2.3.- Almacenamiento temporal en centro gestor autorizado

Las pilas usadas procedentes de Zaragoza Capital, son almacenadas en las instalaciones que FCC posee en el Centro de Eliminación de Residuos (C.E.R.) y tras un periodo no superior a seis meses son enviadas mediante vehículos autorizados dotados de A.D.R. a ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE (planta propiedad de FCC y gestor autorizado de residuos peligrosos) para ser sometidas a los procesos de cribado, almacenamiento temporal y acondicionamiento para su correspondiente

tratamiento (eliminación en el caso de pilas alcalinas y envío a planta de recuperación autorizada en el caso de las pilas botón).

En cuanto a las recogidas en los diferentes municipios de la Comunidad Autónoma, una vez realizadas las recogidas en las diferentes rutas, las pilas son transportadas a la planta de ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE en la cual se someten a un proceso de separación mediante un tromel de las pilas botón que pudiesen existir mezcladas con las pilas alcalinas/salinas.

Posteriormente, son acondicionadas en recipientes de mayor volumen con el fin de ser sometidas a tratamiento final en el caso de las pilas alcalinas y almacenadas para su posterior envío a planta de recuperación en el caso de las pilas botón.



2.4.-Gestión final de pilas usadas

Una vez almacenadas como máximo un periodo de un mes para las pilas alcalinas y seis meses las pilas botón y tras un chequeo y comprobación previo al tratamiento, las pilas alcalinas son sometidas a tratamiento final en la planta de ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE y las botón serán enviadas a planta de tratamiento final por medio de vehículos autorizados con el correspondiente permiso A.D.R.

2.4.1.- Gestión final de pilas botón

Las pilas botón una vez almacenadas son enviadas a VAERSA planta de tratamiento autorizada por la Comunidad Valenciana con autorización de Gestor 025/G/RTP/CV, ubicada en Buñol (Valencia).

El porcentaje de mercurio recuperado es del 3.38 % del peso total de las pilas gestionadas.

Los métodos en uso para la recuperación de mercurio (MRT, proceso VOEST, etc.) trabajan por destilación. Las pilas botón primero se desmenuzan en una trituradora o molino a martillo, o bien se colocan en un horno cerrado sin ser desmenuzadas.

Si las pilas se desmenuzan, los molinos deben estar bajo vacío parcial, para que los vapores de mercurio que se producen no escapen incontroladamente, pero pueden ser extraídos y retenidos en filtros de carbón activado. Al material desmenuzado se le agrega cal en polvo para prevenir explosiones. Cuando la carga consiste en pilas no trituradas, las sustancias orgánicas son pirolizadas en la fase inicial de la destilación.

La destilación del mercurio requiere que las pilas estén abiertas y por encima de 600 a 650 °C, aproximadamente 24 horas. En función de prevenir explosiones también aquí, el interior del horno está bajo una atmósfera de un gas inerte (N₂). El vacío en la destilación acelera la evaporación y previene el escape de vapores conteniendo mercurio.

El mercurio evaporado se extrae con el gas de escape y se pasa por un refrigerante, el cual lo condensa a 2-6 °C. El gas residual, el cual contiene trazas de mercurio y otras sustancias, se quema afuera a 850-950 °C, pasa por filtros de carbón activado y se purifica. En este trayecto el límite de emisión establecido para el mercurio es de 0.2 mg/m³.

En el gas residual se han detectado concentraciones menores a 0.1 mg Hg/m³. Los residuos de la destilación contienen aproximadamente 0.3 ppm Hg (0.3 mg/Kg).

Si la instalación procesa solo pilas de óxido de mercurio, el residuo de la destilación puede disponerse en vertederos especiales. Si en la carga están incluidas las pilas botón de óxido de plata, la plata pasa al residuo, el cual por razones comerciales deberá ser reprocesado ahí mismo o en otra instalación.

En la misma instalación pueden procesarse tubos fluorescentes, termómetros, amalgamas de tratamientos dentales y otros residuos que contengan mercurio.

La viabilidad comercial de recuperar plata y mercurio depende fundamentalmente de los precios del metal primario.

Mientras el reciclado de plata ciertamente cubre los costos, el reciclado de mercurio requiere un subsidio considerable.

3.- DATOS AÑO 2005

3.1.- Bidones distribuidos año 2.005

MUNICIPIO	PROVINCIA	ENTIDAD	Nº BIDONES 20 Lts	Nº BIDONES 60 Lts	FECHA
BARBASTRO	HUESCA	NATURAL ÓPTICOS (SABECO)	1		07/01/2005
BARBASTRO	HUESCA	NATURAL ÓPTICOS (CORONA DE ARAGÓN,3)	1		07/01/2005
VILLAESPESA	TERUEL	TELECLUB (SEDE AYUNTAMIENTO)	1		03/01/2005
PINA DE EBRO	ZARAGOZA	DIA	1		11/01/2005
PINA DE EBRO	ZARAGOZA	MULTICIEN	1		11/01/2005
LUNA	ZARAGOZA	AYUNTAMIENTO LUNA	1		14/01/2005
PERANCESE	TERUEL	HOMAL RAMIRO	1		13/01/2005
VILLANUEVA	ZARAGOZA	TIENDA DE FOTOS	1		25/01/2005
CEDRILAS	TERUEL	AYUNTAMIENTO	1		02/02/2005
LUNA	ZARAGOZA	AYUNTAMIENTO	3		01/02/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	CAMPUS UNIV. ACTUR	1		21/02/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	COLEGIO MAYOR PEDRO CERBUNA	1		21/02/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	COLEGIO MANTESORI	1		21/02/2005
OSERA DE EBRO	ZARAGOZA	FUSTERO MIGUEL, S.L.	1		01/03/2005
CARIÑENA	ZARAGOZA	ESTANCO	1		08/04/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	FERRETERIA ROYMAR	1		08/04/2005
CASSETAS	ZARAGOZA	FERRETERIA BOROBIO	1		13/04/2005
HUESCA	HUESCA	MAS QUE HOBBY	1		20/04/2005
GALLUR	ZARAGOZA	AYUNTAMIENTO		1	29/04/2005
JACA	HUESCA	ESCUELA MUNICIPAL DE MÚSICA PILAR BAYONA	1		16/05/2005
JACA	HUESCA	CENTRO COMERCIAL EROSKI	1		16/05/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	NAVASOLA	1		17/05/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	HOTEL EXPRESS	1		08/06/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	ASOCIACIÓN VECINOS CESARAUGUSTA	1		08/06/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	COLEGIO PÚBLICO ANDRÉS OLIVÁN	1		08/06/2005
ANSO	HUESCA	AYUNTAMIENTO DE ANSO	1		09/06/2005
HUESCA	HUESCA	SODEMASA	2		10/06/2005
HUESCA	HUESCA	VIVERO PROVINCIAL	1		10/06/2005
TERUEL	TERUEL	SODEMASA	2		10/06/2005
MEDIANA	ZARAGOZA	TIENDA DE SARA	1		15/06/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	SODEMASA		8	16/06/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	INST. MIGUEL CATALÁN	1		17/06/2005
HUESCA	HUESCA	SALVO Y CONSUMO D.G.A.	1		28/06/2005

UTEBO	ZARAGOZA	AYUNTAMIENTO DE UTEBO	1		08/07/2005
PEDROLA	ZARAGOZA	CALADERO	1		13/09/2005
HUESCA	HUESCA	HERBORISTERIA VIVIR CON SALUD	1		20/09/2005
HUESCA	HUESCA	PUNTO LIMPIO HUESCA	1		06/10/2005
EPILA	ZARAGOZA	EDP, S.A.	1		01/10/2005
ANSO	HUESCA	AYUNTAMIENTO ANSO	2		16/11/2005
HUESCA	HUESCA	CONSERVATORIO DE MÚSICA	1		21/11/2005
HUESCA	HUESCA	FERRETERIA SENAVI	1		22/11/2005
BIELSA	HUESCA	AYUNTAMIENTO BIELSA	1		24/11/2005
UTEBO	ZARAGOZA	COLEGIO MIGUEL A. ARTALOS	1		02/12/2005
UTEBO	ZARAGOZA	C.C. MOLINO	1		02/12/2005
UTEBO	ZARAGOZA	GUARDERIA COMETA	1		02/12/2005
UTEBO	ZARAGOZA	C. PARQUE EUROPA	1		02/12/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	INDITEX	1		02/12/2005
ZARAGOZA	ZARAGOZA	SODEMASA	1		19/12/2005
TOTAL BIDONES			51	9	

3.2.- Pilas gestionadas año 2.005

PROVINCIA DE PROCEDENCIA	LUGAR DE RECOGIDA	PILAS ALCALINAS/SALINAS (Kg)	PILAS BOTÓN (Kg)
HUESCA	CAPITAL Y MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA	15.068	
TERUEL	CAPITAL Y MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA	7.362	
ZARAGOZA	MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA	13.334	
ZARAGOZA	ZARAGOZA CAPITAL - C.E.R.	73.436	
TOTAL KILOS		109.200	125

PROVINCIA	PILAS ALCALINAS SALINAS RECOGIDAS (Kg)	% PILAS ALCALINAS SALINAS
HUESCA	15.068	13,80%
TERUEL	7.362	6,74%
ZARAGOZA (MUNICIPIOS)	13.334	12,21%
ZARAGOZA (CAPITAL)	73.436	67,25%
TOTAL	109.200	100,00%

3.3.- Pilas eliminadas año 2.005

UBICACIÓN DE ALMACEN	RESIDUO	FECHA ENVIO PLANTA	PLANTA	Nº D.C.S.	KILOS
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	20/01/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124652	4.006
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	20/01/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124651	4.110
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	21/01/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124653	3.780

C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	11/04/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124325	4.060
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	11/04/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124324	3.820
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	11/04/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124323	3.940
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	12/04/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124326	3.880
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	27/06/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3118085	3.820
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	27/06/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3118084	3.940
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	27/06/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3118083	3.740
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	28/06/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3118086	3.200
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	03/10/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2915092	3.840
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	03/10/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2915091	4.120
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	03/10/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2915090	4.180
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	01/12/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3114993	4.000
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	02/12/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3114994	4.280
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	15/12/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3114515	4.100
C.E.R. (Aragón y Zaragoza Capital)	PILAS SECAS	15/12/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3114514	4.040
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	05/01/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124737	3.921
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	28/01/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124544	1.782
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	08/02/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124590	1.986
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	24/02/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124485	1.600
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	29/03/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124267	5.794
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	26/04/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3124192	4.174
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	18/05/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3118317	2.056
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	07/06/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3118251	1.515
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	15/07/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3115137	920
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	22/07/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3115416	966
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	12/09/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2914933	2.754
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	06/10/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2915145	794
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	19/10/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2910250	1.872
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	28/10/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2910306	1.704

ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	14/11/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	2910185	1.706
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	02/12/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3114977	3.748
ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	PILAS SECAS	30/12/2005	ECOACTIVA DE MEDIO AMBIENTE	3114647	1.086
				TOTAL	
				KILOS	109.234

3.4.- Análisis año 2.005

TERUEL

Municipios	Habitantes	Kilos pilas alcalinas salinas	Ratio hbtate/Kga pilas	Cont. 20 L	Ratio Hbtates/Cont 20 Lts	Cont. 60 L	Ratio Hbtates/Cont 60 Lts
Ababuj	84	7	0,079	1	84,00	0	
Aguatón	23	13	0,580	1	23,00	0	
Aguaviva	701	53	0,076	3	233,67	1	701,00
Aguilar del Alfambra	79	33	0,422	1	79,00	0	
Alacón	422	27	0,063	1	422,00	1	422,00
Albarracín	1.054	27	0,025	3	351,33	1	1.054,00
Albentosa	299	20	0,067	1	299,00	0	
Alcalá de la Selva	499	13	0,027	5	99,80	1	499,00
Alcañiz	15.130	558	0,037	39	387,95	11	1.375,45
Alcorisa	3.582	128	0,036	10	358,20	4	895,50
Alfambra	682	60	0,088	2	341,00	1	682,00
Aliaga	399	40	0,100	2	199,50	1	399,00
Alobras	692	7	0,010	1	692,00	0	
Allepuz	30	20	0,667	1	30,00	0	
Alloza	82	7	0,081	3	27,33	2	41,00
Andorra	7.993	192	0,024	14	570,93	7	1.141,86
Arens de Lledó	225	33	0,148	1	225,00	0	
Argente	244	33	0,137	1	244,00	0	
Ariño	856	39	0,045	5	171,20	2	428,00
Azaíla	162	20	0,124	1	162,00	0	
Báguena	422	33	0,079	1	422,00	1	422,00
Bañón	174	13	0,077	1	174,00	0	
Beceite	603	20	0,033	1	603,00	1	603,00
Bello	144	33	0,232	1	144,00	1	144,00
Berge	244	27	0,109	1	244,00	0	
Bezas	74	7	0,090	1	74,00	0	
Blancas	174	7	0,038	1	174,00	0	
Blesa	135	13	0,099	1	135,00	0	
Bordón	144	20	0,139	2	72,00	0	
Bronchales	446	67	0,150	3	148,67	1	446,00
Burbáguena	301	20	0,067	1	301,00	0	
Calaceite	1.147	47	0,041	4	286,75	2	573,50
Calamocha	4.389	107	0,024	8	548,63	4	1.097,25
Calanda	3.644	112	0,031	9	404,89	4	911,00

Calomarde	73	7	0,091	1	73,00	0	
Camañas	138	20	0,145	1	138,00	0	
Camarena de la Sierra	159	40	0,252	5	31,80	1	159,00
Caminreal	755	33	0,044	5	151,00	1	755,00
Cantavieja	747	47	0,063	3	249,00	2	373,50
Cañada de Verich (La)	109	7	0,061	1	109,00	0	
Cañada Vellida	45	27	0,593	1	45,00	0	
Cascante del Río	106	7	0,063	2	53,00	0	
Castel de Cabra	140	13	0,095	1	140,00	0	
Castelnou	77	7	0,087	1	77,00	0	
Castelserás	787	87	0,110	3	262,33	2	393,50
Castellar (El)	120	7	0,056	1	120,00	0	
Castellote	827	80	0,097	6	137,83	2	413,50
Cedrillas	542	87	0,160	4	135,50	1	542,00
Celadas	430	27	0,062	4	107,50	1	430,00
Cella	2.896	188	0,065	7	413,71	4	724,00
Cerollera (La)	125	7	0,053	1	125,00	0	
Codoñera (La)	337	53	0,158	1	337,00	0	
Cortes de Aragón	105	7	0,064	1	105,00	0	
Cosa	88	7	0,076	1	88,00	0	
Cretas	618	27	0,043	4	154,50	1	618,00
Cucalón	95	13	0,140	1	95,00	0	
Ejulve	225	13	0,059	1	225,00	0	
Escorihuela	197	7	0,034	1	197,00	0	
Escucha	1.097	20	0,018	2	548,50	3	365,67
Estercuel	292	13	0,046	2	146,00	1	292,00
Ferreruela de Huerva	73	7	0,091	1	73,00	0	
Fonfría	26	7	0,257	1	26,00	1	26,00
Formiche Alto	202	27	0,132	3	67,33	1	202,00
Fórnoles	101	13	0,132	3	33,67	0	
Fortanete	208	20	0,096	1	208,00	0	
Foz-Calanda	289	7	0,023	1	289,00	0	
Fresneda (La)	477	48	0,101	2	238,50	1	477,00
Fuentes Calientes	127	33	0,263	1	127,00	0	
Fuentes Claras	608	20	0,033	1	608,00	1	608,00
Fuentes de Rubielos	117	33	0,285	1	117,00	0	
Fuentespalda	384	13	0,035	3	128,00	1	384,00
Galve	153	20	0,131	1	153,00	0	
Gargallo	103	20	0,194	1	103,00	0	
Gea de Albarracín	424	40	0,094	4	106,00	1	424,00
Ginebrosa (La)	234	7	0,029	1	234,00	0	
Guadalaviar	274	7	0,024	1	274,00	0	
Híjar	1.912	77	0,040	6	318,67	3	637,33
Hoz de la Vieja (La)	106	7	0,063	1	106,00	0	
Iglesuela del Cid (La)	492	40	0,081	1	492,00	1	492,00
Jabaloyas	87	7	0,077	1	87,00	0	
Jarque de la Val	99	20	0,202	1	99,00	0	
Jatiel	61	13	0,219	2	30,50	0	
Lidón	72	7	0,093	1	72,00	0	
Linares de Mora	320	20	0,063	3	106,67	0	

Maicas	39	20	0,513	1	39,00	0	
Manzanera	516	23	0,044	4	129,00	1	516,00
Martín del Río	475	27	0,056	2	237,50	1	475,00
Mas de las Matas	1.440	141	0,098	4	360,00	3	480,00
Mezquita de Jarque	124	13	0,108	1	124,00	0	
Mirambel	139	7	0,048	1	139,00	0	
Miravete de la Sierra	44	13	0,303	1	44,00	0	
Molinos	311	33	0,107	2	155,50	0	
Monreal del Campo	2.480	125	0,051	7	354,29	3	826,67
Monroyo	314	27	0,085	1	314,00	1	314,00
Montalbán	1.487	65	0,044	4	371,75	2	743,50
Monteagudo del Castillo	65	20	0,308	1	65,00	0	
Monterde de Albarracín	57	7	0,117	1	57,00	0	
Mora de Rubielos	1.553	36	0,023	7	221,86	1	1.553,00
Moscardón	54	7	0,124	1	54,00	0	
Mosqueruela	703	119	0,169	4	175,75	1	703,00
Muniesa	709	73	0,104	2	354,50	1	709,00
Noguera de Albarracín	155	7	0,043	1	155,00	2	77,50
Nogueras	29	7	0,230	1	29,00	0	
Nogueruelas	223	7	0,030	2	111,50	0	
Odón	257	7	0,026	1	257,00	0	
Ojos Negros	516	27	0,052	3	172,00	1	516,00
Olba	233	27	0,115	3	77,67	0	
Oliete	465	27	0,057	1	465,00	1	465,00
Olmos (Los)	142	7	0,047	1	142,00	0	
Orihuela del Tremedal	605	27	0,044	3	201,67	1	605,00
Pancrudo	124	13	0,108	1	124,00	0	
Peñarroya de Tastavins	526	84	0,160	3	175,33	1	526,00
Peracense	114	33	0,293	1	114,00	0	
Peralejos	83	33	0,402	1	83,00	0	
Perales del Alfambra	296	20	0,068	2	148,00	0	
Pitarque	114	27	0,234	1	114,00	0	
Plou	55	13	0,243	2	27,50	0	
Portellada (La)	272	33	0,123	3	90,67	0	
Pozuel del Campo	103	13	0,130	1	103,00	0	
Puebla de Híjar (La)	1.015	53	0,053	4	253,75	2	507,50
Puebla de Valverde (La)	551	27	0,048	3	183,67	1	551,00
Ráfales	172	13	0,078	2	86,00	0	
Rillo	115	7	0,058	1	115,00	0	
Riodeva	182	7	0,037	1	182,00	0	
Ródenas	87	7	0,077	1	87,00	0	
Royuela	221	13	0,060	1	221,00	0	
Rubiales	54	7	0,124	1	54,00	0	
Rubielos de Mora	699	33	0,048	4	174,75	1	699,00
Saldón	32	7	0,209	1	32,00	0	
Samper de Calanda	974	47	0,048	3	324,67	2	487,00
San Martín del Río	243	27	0,110	1	243,00	0	

Santa Eulalia	1.164	27	0,023	7	166,29	2	582,00
Sarrión	1.072	190	0,177	1	1.072,00	0	
Segura de los Baños	36	13	0,371	1	36,00	0	
Singra	91	13	0,147	1	91,00	0	
Teruel	33.238	1.693	0,051	113	294,14	19	1.749,37
Torrallba de los Sisones	218	7	0,031	1	218,00	0	
Torre de Arcas	468	7	0,014	1	468,00	0	
Torre del Compte	96	13	0,139	2	48,00	0	
Torre los Negros	36	13	0,371	1	36,00	0	
Torrecilla de Alcañiz	171	33	0,195	2	85,50	1	171,00
Torrelacárcel	107	20	0,187	2	53,50	0	
Torres de Albarracín	146	7	0,046	1	146,00	0	
Torrijas	86	27	0,310	1	86,00	0	
Torrijo del Campo	529	13	0,025	1	529,00	1	529,00
Tramacastiel	116	33	0,288	1	116,00	0	
Tramacastilla	130	20	0,154	1	130,00	0	
Utrillas	3.271	63	0,019	3	1.090,33	3	1.090,33
Valacloche	24	7	0,278	1	24,00	0	
Valbona	216	20	0,093	2	108,00	0	
Valdealgorfa	708	40	0,057	3	236,00	1	708,00
Valdelinares	134	20	0,149	2	67,00	0	
Valdeltormo	346	40	0,116	3	115,33	1	346,00
Valderrobres	2.083	177	0,085	9	231,44	3	694,33
Valjunquera	424	20	0,047	1	424,00	1	424,00
Villafranca del Campo	368	13	0,036	1	368,00	1	368,00
Villar del Cobo	213	7	0,031	1	213,00	0	
Villar del Salz	98	13	0,136	1	98,00	0	
Villarluengo	212	27	0,126	1	212,00	0	
Villarquemado	916	27	0,029	4	229,00	2	458,00
Villarroya de los Pinares	188	67	0,355	1	188,00	0	
Villastar	333	13	0,040	1	333,00	0	
Villel	322	13	0,041	1	322,00	0	
Vinaceite	271	20	0,074	1	271,00	0	
Vivel del Río Martín	84	7	0,079	3	28,00	0	
Zoma (La)	27	7	0,247	1	27,00	0	
Otros				71		9	
Total	130.467	7.362		577		143	

HUESCA

Municipios	Habitantes	Kilos pilas alcalinas salinas	Ratio hbtate/Kga pilas	Cont. 20 L	Ratio Hbtates/Cont 20 Lts	Cont. 60 L	Ratio Hbtates/Cont 60 Lts
Abiego	277	28	0,103	0		1	277,00
Agüero	165	7	0,043	0		1	165,00
Aisa	411	36	0,086	2	205,50	1	411,00
Albalate de Cinca	1.189	85	0,072	0		1	1.189,00

Albalatillo	265	36	0,134	0		1	265,00
Albelda	877	36	0,040	0		1	877,00
Albero Alto	122	7	0,058	0		1	122,00
Albero Bajo	96	7	0,074	0		1	96,00
Alberuela de Tubo	370	14	0,038	0		1	370,00
Alcalá de Gurrea	282	57	0,201	0		1	282,00
Alcalá del Obispo	364	21	0,059	1	364,00	1	364,00
Alcampell	846	50	0,059	0		1	846,00
Alcolea de Cinca	1.252	50	0,040	1	1.252,00	1	1.252,00
Alcubierre	437	43	0,098	0		1	437,00
Alerre	228	14	0,062	0		1	228,00
Alfántega	120	14	0,118	0		1	120,00
Almudévar	2.395	136	0,057	2	1.197,50	2	1.197,50
Almunia de San Juan	650	21	0,033	0		1	650,00
Almuniente	570	7	0,012	0		1	570,00
Alquézar	312	7	0,023	0		1	312,00
Altoricón	1.462	7	0,005	2	731,00	0	
Angüés	417	36	0,085	0		1	417,00
Ansó	525	21	0,041	4	131,25	1	525,00
Antillón	163	21	0,131	1	163,00	1	163,00
Aragüés del Puerto	150	43	0,284	0		1	150,00
Arén	353	43	0,121	1	353,00	0	
Argavieso	135	14	0,105	0		1	135,00
Ayerbe	1.097	71	0,065	1	1.097,00	1	1.097,00
Azanuy-Alins	180	7	0,039	0		1	180,00
Azara	197	28	0,144	0		1	197,00
Azlor	150	21	0,142	0		1	150,00
Baélls	128	14	0,111	0		1	128,00
Bailo	246	21	0,087	0		1	246,00
Baldellou	130	43	0,328	0		1	130,00
Ballobar	1.008	132	0,131	1	1.008,00	1	1.008,00
Banastás	241	28	0,118	0		1	241,00
Barbastro	15.778	1.200	0,076	25	631,12	10	1.577,80
Barbués	109	7	0,065	0		1	109,00
Barbuñales	112	28	0,254	0		1	112,00
Belver de Cinca	1.386	85	0,061	1	1.386,00	0	
Benabarre	1.114	43	0,038	1	1.114,00	0	
Benasque	2.088	68	0,033	2	1.044,00	0	
Berbegal	466	50	0,107	0		1	466,00
Bierge	244	28	0,116	0		1	244,00
Biescas	1.485	55	0,037	2	742,50	1	1.485,00
Binaced	1.625	64	0,039	3	541,67	2	812,50
Binéfar	8.890	372	0,042	30	296,33	1	8.890,00
Biscarrués	215	21	0,099	0		1	215,00
Blecua y Torres	191	14	0,074	0		1	191,00
Bonansa	105	7	0,068	0		1	105,00
Borau	72	28	0,395	0		1	72,00
Broto	528	92	0,175	4	132,00	1	528,00
Campo	291	28	0,098	1	291,00	0	
Camporrélls	233	43	0,183	1	233,00	1	233,00
Candasnos	459	21	0,046	0		1	459,00

Canfranc	611	739	1,209	1	611,00	0	
Capdesaso	157	28	0,181	0		1	157,00
Capella	399	28	0,071	0		1	399,00
Casbas de Huesca	294	43	0,145	0		1	294,00
Castejón de Monegros	656	28	0,043	0		1	656,00
Castejón de Sos	755	64	0,085	3	251,67	1	755,00
Castejón del Puente	423	21	0,050	2	211,50	0	
Castelflorite	131	21	0,163	0		1	131,00
Castiello de Jaca	219	28	0,130	0		1	219,00
Castigaleu	115	28	0,247	0		1	115,00
Castillonroy	406	21	0,052	0		1	406,00
Chalamera	147	21	0,145	0		1	147,00
Chimillas	304	21	0,070	0		1	304,00
Esplús	750	21	0,028	0		1	750,00
Estada	212	36	0,168	0		1	212,00
Estadilla	877	43	0,049	0		1	877,00
Estopiñán del Castillo	210	14	0,068	0		1	210,00
Fago	37	7	0,192	0		1	37,00
Fiscal	272	21	0,078	0		1	272,00
Fonz	1.082	71	0,066	0		1	1.082,00
Grado (El)	517	14	0,027	1	517,00	1	517,00
Grañén	1.990	71	0,036	2	995,00	2	995,00
Graus	3.424	136	0,040	4	856,00	1	3.424,00
Gurrea de Gállego	1.761	7	0,004	1	1.761,00	1	1.761,00
Hoz de Jaca	74	14	0,192	0		1	74,00
Huerto	249	7	0,029	0		1	249,00
Huesca	48.530	4.991	0,103	137	354,23	7	6.932,86
Ibieca	114	28	0,249	0		1	114,00
Ilche	263	28	0,108	0		1	263,00
Jaca	12.553	1.615	0,129	4	3.138,25	3	4.184,33
Jasa	124	21	0,172	4	31,00	3	41,33
Laluenga	247	28	0,115	0		1	247,00
Lalueza	1.142	43	0,037	0		1	1.142,00
Lanaja	1.478	71	0,048	3	492,67	1	1.478,00
Laperdiguera	105	14	0,135	0		1	105,00
Lascuarre	147	21	0,145	0		1	147,00
Loarre	393	28	0,072	0		1	393,00
Loporzano	528	36	0,067	0		1	528,00
Loscorrales	114	14	0,125	1	114,00	1	114,00
Lupiñén-Ortilla	343	21	0,062	1	343,00	0	
Monesma y Cajigar	109	7	0,065	0		1	109,00
Monflorite-Lascasas	229	21	0,093	0		1	229,00
Monzón	15.806	361	0,023	18	878,11	1	15.806,00
Novalés	191	14	0,074	0		1	191,00
Nueno	433	21	0,049	0		1	433,00
Olvena	67	14	0,212	1	67,00	1	67,00
Ontiñena	621	43	0,069	0		1	621,00
Osso de Cinca	758	36	0,047	0		1	758,00
Panticosa	731	7	0,010	0		1	731,00
Peñalba	727	28	0,039	0		1	727,00
Peralta de Alcofea	667	50	0,075	0		1	667,00

Perarrúa	117	14	0,121	0		1	117,00
Pertusa	131	21	0,163	0		1	131,00
Piracés	106	14	0,134	0		1	106,00
Poleñino	246	14	0,058	0		1	246,00
Pozán de Vero	257	14	0,055	0		1	257,00
Puente de Montañana	99	36	0,359	0		1	99,00
Pueyo de Santa Cruz	334	7	0,021	1	334,00	0	
Robres	659	36	0,054	0		1	659,00
Sabiñánigo	9.023	1.327	0,147	3	3.007,67	2	4.511,50
Salas Altas	349	14	0,041	0		1	349,00
Salas Bajas	151	28	0,188	0		1	151,00
Salillas	120	50	0,414	0		1	120,00
Sallent de Gállego	1.316	36	0,027	6	219,33	2	658,00
San Esteban de Litera	541	14	0,026	0		1	541,00
Santa Cilia	189	14	0,075	0		1	189,00
Santa Cruz de la Serós	151	7	0,047	1	151,00	1	151,00
Santaliestra y San Quílez	114	36	0,311	0		1	114,00
Sariñena	4.021	34	0,008	3	1.340,33	1	4.021,00
Secastilla	142	7	0,050	0		1	142,00
Seira	173	14	0,082	0		1	173,00
Sena	552	43	0,077	0		1	552,00
Sesa	241	43	0,177	1	241,00	1	241,00
Siétamo	551	28	0,052	0		1	551,00
Sotonera (La)	1.085	7	0,007	0		1	1.085,00
Tamarite de Litera	3.655	71	0,019	0		2	1.827,50
Tardienta	1.069	43	0,040	3	356,33	1	1.069,00
Torla	318	36	0,112	1	318,00	1	318,00
Torrente de Cinca	1.047	14	0,014	1	1.047,00	1	1.047,00
Torres de Alcanadre	124	43	0,344	0		1	124,00
Torres de Barbués	321	28	0,089	1	321,00	1	321,00
Tramaced	107	43	0,398	0		1	107,00
Valfarta	100	28	0,284	0		1	100,00
Valle de Hecho	973	92	0,095	1	973,00	1	973,00
Velilla de Cinca	456	36	0,078	0		1	456,00
Vicién	113	7	0,063	0		1	113,00
Villanova	122	7	0,058	0		1	122,00
Villanúa	435	36	0,082	0		1	435,00
Villanueva de Sigena	526	36	0,068	1	526,00	1	526,00
Yebra de Basa	160	7	0,044	0		1	160,00
Yésero	80	7	0,089	0		1	80,00
Zaidín	1.795	72	0,040	1	1.795,00	1	1.795,00
Otros				16		35	
TOTAL	187.762	15.068		309		197	

ZARAGOZA – MUNICIPIOS

Municipios	Habitantes	Kilos pilas alcalinas salinas	Ratio hbtate/Kga pilas	Cont. 20 L	Ratio Hbtates/Cont 20 Lts	Cont. 60 L	Ratio Hbtates/Cont 60 Lts
Aguarón	776	40	0,051	0		1	776,00

Ainzón	1.267	55	0,043	0		1	1.267,00
Alagón	6.187	310	0,050	5	1.237,40	1	6.187,00
Alberite de San Juan	104	13	0,128	0		1	104,00
Albeta	144	7	0,046	0		1	144,00
Alfajarín	1.816	156	0,086	1	1.816,00	1	1.816,00
Alfamén	1.589	40	0,025	0		1	1.589,00
Alhama de Aragón	1.146	45	0,039	0		1	1.146,00
Almolda (La)	653	27	0,041	1	653,00	0	
Almonacid de la Cuba	297	47	0,157	1	297,00	0	
Almunia de Doña Godina (La)	6.779	333	0,049	8	847,38	1	6.779,00
Alpartir	584	20	0,034	0		1	584,00
Ambel	323	47	0,144	0		1	323,00
Anento	176	47	0,265	0		1	176,00
Aniñón	831	86	0,104	0		1	831,00
Añón de Moncayo	249	20	0,080	1	249,00	0	
Arándiga	446	13	0,030	0		1	446,00
Ariza	1.276	73	0,057	0		1	1.276,00
Ateca	2.059	116	0,056	0		1	2.059,00
Azuara	643	33	0,052	0		1	643,00
Bárboles	310	13	0,043	0		1	310,00
Bardallur	281	33	0,118	0		1	281,00
Belchite	1.621	160	0,099	4	405,25	1	1.621,00
Belmonte de Gracián	241	13	0,055	1	241,00	0	
Biota	1.143	20	0,017	0		1	1.143,00
Boquiñeni	1.052	47	0,044	0		1	1.052,00
Borja	4.444	23	0,005	0		1	4.444,00
Botorrita	481	20	0,041	1	481,00	0	
Brea de Aragón	1.973	60	0,030	0		1	1.973,00
Bujaraloz	1.020	60	0,059	0		1	1.020,00
Bureta	303	7	0,022	0		1	303,00
Cabañas de Ebro	519	13	0,026	0		1	519,00
Cadrete	2.303	502	0,218	1	2.303,00	1	2.303,00
Calatayud	20.263	926	0,046	2	10.131,50	1	20.263,00
Calatorao	2.994	60	0,020	1	2.994,00	1	2.994,00
Cariñena	3.536	192	0,054	2	1.768,00	1	3.536,00
Caspe	8.206	184	0,022	0		1	8.206,00
Castejón de Valdejasa	302	27	0,088	0		1	302,00
Castiliscar	385	27	0,069	1	385,00	1	385,00
Cervera de la Cañada	332	33	0,100	0		1	332,00
Cetina	711	60	0,084	0		1	711,00
Codo	224	7	0,030	0		1	224,00
Cosuenda	380	40	0,105	0		1	380,00
Cuarte de Huerva	3.078	40	0,013	1	3.078,00	1	3.078,00
Chiprana	353	33	0,094	0		1	353,00
Daroca	2.226	233	0,105	0		1	2.226,00
Ejea de los Caballeros	16.941	146	0,009	1	16.941,00	1	16.941,00
Encinacorba	293	40	0,136	0		1	293,00
Épila	4.164	173	0,042	1	4.164,00	0	
Erla	429	53	0,124	1	429,00	0	
Escatrón	1.160	73	0,063	1	1.160,00	1	1.160,00

Fabara	1.173	13	0,011	0		1	1.173,00
Farlete	443	27	0,060	0		1	443,00
Fayón	394	27	0,068	0		1	394,00
Figueruelas	1.133	806	0,712	0		5	226,60
Frasno (El)	505	7	0,013	0		1	505,00
Fréscano	241	7	0,028	1	241,00	1	241,00
Fuendejalón	750	13	0,018	0		1	750,00
Fuentes de Ebro	4.086	150	0,037	6	681,00	1	4.086,00
Fuentes de Jiloca	300	33	0,111	0		1	300,00
Gallur	2.921	81	0,028	0		2	1.460,50
Gelsa	1.221	133	0,109	1	1.221,00	1	1.221,00
Gotor	390	7	0,017	0		1	390,00
Grisén	484	27	0,055	1	484,00	1	484,00
Herrera de los Navarros	647	47	0,072	1	647,00	1	647,00
Ibdes	534	27	0,050	1	534,00	1	534,00
Illueca	3.332	55	0,016	2	1.666,00	1	3.332,00
Jaraba	314	13	0,042	7	44,86	0	
Jarque	553	20	0,036	1	553,00	1	553,00
Jaulín	308	40	0,130	1	308,00	0	
Joyosa (La)	697	13	0,019	1	697,00	0	
Lécera	776	47	0,060	1	776,00	1	776,00
Leciñena	1.284	53	0,041	0		1	1.284,00
Letux	413	13	0,032	0		1	413,00
Longares	914	20	0,022	0		1	914,00
Luceni	1.058	53	0,050	0		1	1.058,00
Luesia	376	27	0,071	0		1	376,00
Lumpiaque	984	7	0,007	0		1	984,00
Luna	873	27	0,030	5	174,60	1	873,00
Maella	2.056	134	0,065	0		1	2.056,00
Magallón	1.158	49	0,043	0		1	1.158,00
Maleján	286	20	0,071	0		1	286,00
Malón	421	33	0,079	0		1	421,00
Maluenda	1.033	40	0,039	0		1	1.033,00
Mallén	3.385	108	0,032	4	846,25	1	3.385,00
María de Huerva	2.498	33	0,013	0		1	2.498,00
Mediana de Aragón	495	40	0,081	0		1	495,00
Mequinenza	2.485	80	0,032	0		1	2.485,00
Mesones de Isuela	329	13	0,040	1	329,00	0	
Mezalocha	271	27	0,098	1	271,00	0	
Miedes de Aragón	487	13	0,027	0		1	487,00
Monegrillo	506	27	0,053	0		1	506,00
Moneva	103	13	0,129	0		1	103,00
Montón	148	20	0,135	0		1	148,00
Morata de Jalón	1.417	89	0,063	0		1	1.417,00
Morata de Jiloca	295	33	0,113	1	295,00	0	
Morés	407	20	0,049	0		1	407,00
Moros	506	27	0,053	1	506,00	1	506,00
Moyuela	301	40	0,133	0		1	301,00
Muel	1.180	33	0,028	0		1	1.180,00
Muela (La)	3.265	13	0,004	0		1	3.265,00

Munébrega	437	33	0,076	0		1	437,00
Nonaspe	1.059	7	0,006	2	529,50	0	
Novallas	806	29	0,036	0		1	806,00
Novillas	660	47	0,071	0		1	660,00
Nuévalos	374	20	0,053	1	374,00	4	93,50
Nuez de Ebro	646	27	0,041	3	215,33	1	646,00
Orés	109	13	0,122	0		1	109,00
Osera de Ebro	387	141	0,364	0		1	387,00
Paniza	748	67	0,089	1	748,00	1	748,00
Pastriz	1.259	60	0,048	0		1	1.259,00
Pedrola	3.065	40	0,013	3	1.021,67	1	3.065,00
Perdiguera	617	40	0,065	0		1	617,00
Pina de Ebro	2.384	161	0,068	3	794,67	1	2.384,00
Pinseque	2.479	67	0,027	0		1	2.479,00
Plasencia de Jalón	367	80	0,218	1	367,00	0	
Pomer	41	20	0,487	0		1	41,00
Pozuelo de Aragón	338	67	0,197	1	338,00	0	
Pradilla de Ebro	633	27	0,042	3	211,00	0	
Puebla de Alfinden	154	125	0,812	0		1	154,00
Quinto	2.034	120	0,059	0		1	2.034,00
Remolinos	1.216	67	0,055	1	1.216,00	1	1.216,00
Ricla	2.721	67	0,024	0		1	2.721,00
Rueda de Jalón	360	13	0,037	1	360,00	0	
Sádaba	1.820	126	0,069	4	455,00	1	1.820,00
Salillas de Jalón	350	27	0,076	1	350,00	1	350,00
San Martín de la Virgen de Moncayo	290	13	0,046	0		1	290,00
San Mateo de Gállego	2.447	124	0,051	2	1.223,50	1	2.447,00
Santa Cruz de Grió	197	33	0,169	0		1	197,00
Sástago	1.288	80	0,062	1	1.288,00	1	1.288,00
Saviñán	795	7	0,008	2	397,50	0	
Sestrica	447	27	0,060	2	223,50	1	447,00
Sobradiel	813	27	0,033	1	813,00	1	813,00
Sos del Rey Católico	722	13	0,018	0		1	722,00
Tabuena	454	27	0,059	0		1	454,00
Tarazona	10.875	406	0,037	4	2.718,75	1	10.875,00
Tauste	7.412	305	0,041	4	1.853,00	1	7.412,00
Terrer	569	52	0,091	0		1	569,00
Torrellas	311	33	0,107	0		1	311,00
Torres de Berrellén	1.430	105	0,074	0		1	1.430,00
Torrijo de la Cañada	339	13	0,039	0		1	339,00
Uncastillo	849	33	0,039	0		1	849,00
Urrea de Jalón	329	27	0,081	0		1	329,00
Used	363	33	0,092	0		1	363,00
Utebo	14.037	470	0,033	7	2.005,29	2	7.018,50
Valpalmas	166	13	0,080	0		1	166,00
Velilla de Ebro	255	20	0,078	0		1	255,00
Vera de Moncayo	438	33	0,076	0		1	438,00
Villafeliche	220	33	0,151	0		1	220,00
Villafranca de Ebro	734	20	0,027	0		1	734,00
Villalengua	396	33	0,084	0		1	396,00

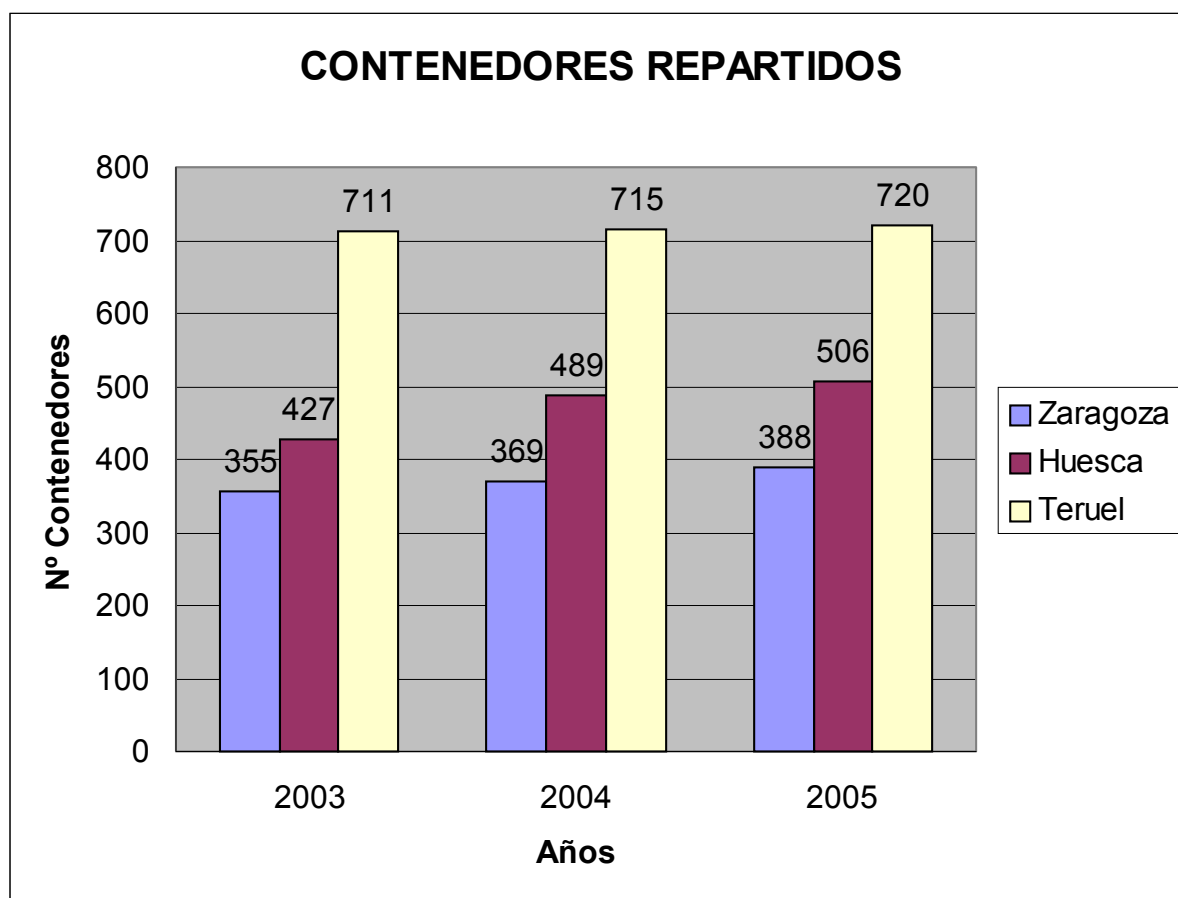
Villanueva de Gállego	3.790	2.025	0,534	3	1.263,33	1	3.790,00
Villanueva de Huerva	574	27	0,046	1	574,00	0	
Villarroya de la Sierra	624	13	0,021	0		1	624,00
Zaida (La)	549	97	0,177	1	549,00	1	549,00
Zuera	6.212	164	0,026	0		1	6.212
Zaragoza	647.373	73.436	0,113	86	7.527,59	9	71.930,33
Otros				25			
TOTAL	889.511	86.770		236		154	

4.- DATOS AÑOS 2.003, 2.004, 2.005

PROVINCIAS	AÑO	CONTENENDORES COLOCADOS	KILOS PILAS ALCALINAS/SALINAS	KILOS PILAS BOTÓN
ZARAGOZA - MUNICIPIOS	2003	355	10.973	15
ZARAGOZA - MUNICIPIOS	2004	14	12.133	16
ZARAGOZA - MUNICIPIOS	2005	19	13.334	17
ZARAGOZA CAPITAL	2003	20	57.860	75
ZARAGOZA CAPITAL	2004	21	70.336	91
ZARAGOZA CAPITAL	2005	19	73.436	95
ZARAGOZA PROVINCIA	2003			
ZARAGOZA PROVINCIA	2004			
ZARAGOZA PROVINCIA	2005			
HUESCA	2003	427	12.622	16
HUESCA	2004	62	18.838	24
HUESCA	2005	17	15.068	20
TERUEL	2003	711	7.645	10
TERUEL	2004	4	7.852	10
TERUEL	2005	5	7.362	10
TOTAL		1.674	307.459	399

ORIGEN	AÑO	CONTENENDORES COLOCADOS (Excepto Zaragoza Capital)	KILOS PILAS ALCALINAS/SALINAS	KILOS PILAS BOTÓN
TOTAL ARAGÓN	2003	1.493	89.100	125
TOTAL ARAGÓN	2004	1.573	109.159	118
TOTAL ARAGÓN	2005	1.614	109.200	156
TOTAL			307.459	399

4.1.- Contenedores Repartidos



4.2.- Pilas gestionadas

