

---

# Inversió en **equips mediambientals** per a la gestió d'aigües en el sector agroalimentari

---

**RESUM:** *Les activitats productives realitzades per les empreses podrien comportar, en algun cas, una degradació del medi ambient i una disminució de la seva qualitat. Per això és important el fet d'aconseguir una minimització de l'impacte mediambiental, així com la seva protecció i millora.*

*L'objectiu d'aquest treball és analitzar les inversions realitzades per les empreses del sector de la indústria agroalimentària en equips per a la gestió de les aigües. En ell, s'analitzen les dues classes d'equips existents: els independents destinats al tractament de les aigües residuals i els integrats per a la prevenció, l'estalvi i la reutilització de l'aigua.*

*Els materials utilitzats es fonamenten en l'Enquesta de les empreses en protecció ambiental que publica l'Institut Nacional d'Estadística.*

*La metodologia utilitzada es correspon amb una anàlisi estadística. S'usen diferents indicadors comptables relacionats amb les empreses. Les dades obtingudes es tracten amb tècniques d'anàlisi financera.*

**MOTS CLAU:** *Inversió, gestió, aigua, indústria alimentària.*

**ABSTRACT:** *The productive activities realized by the companies could comport in some case a degradation of the environmental and a decrease of his quality. Thus, is important to attain a minimization of the environmental impact, like this like his protection and improvement.*

*The aim of this work is to analyse the investments realized by the companies of the sector of the industry agro food, in teams for the management of the waters. In him, analyse the two kinds of existent teams: the independent destined to the treatment of the residual waters and the integrated for the prevention, the saving and the reuse of the water.*

*The materials used fundamentan in the Survey of the companies of environmental protection that publishes the National Institute of Statistical.*

*The methodology used corresponds with a statistical analysis. They use, to his time, different indicator's countable related with the companies. The data obtained treat with technicians of financial analysis.*

**KEYWORDS:** *Investment, water, alimentary industry.*

## **M. CARMEN BARCO**

Universitat Politècnica de Catalunya.  
Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia.  
Parc Mediterrani de la Tecnologia.  
A. e.: [m.carmen.barco@upc.edu](mailto:m.carmen.barco@upc.edu).

## INTRODUCCIÓ

L'anàlisi de les inversions que realitzen les empreses ens indica, d'alguna manera, el seu nivell d'actualització i d'innovació en la creació de nous actius. Amb aquest objectiu, en el present treball, s'analitzen les inversions efectuades per les empreses de la indústria de l'alimentació en matèria mediambiental pel que fa a immobilitzats materials relacionats amb la gestió sostenible de les aigües. Així, l'estudi mostra d'una manera desagregada les dues classes d'equips existents: els equips independents destinats al tractament de les aigües residuals i els equips i les instal·lacions integrats per a la prevenció, és a dir, l'estalvi i la reutilització de l'aigua.

La diferenciació d'aquests dos tipus d'equips es correspon, al seu torn, amb instal·lacions que afecten diferents moments del procés productiu:

1) Els no-integrats són equips independents del procés productiu destinats a millores del sistema contra la contaminació i s'utilitzen durant el cicle de producció per tal de reduir la descàrrega de contaminants originats en el procés o, al final, destinats al tractament de les aigües residuals.

2) Els integrats són equips que formen part del procés productiu i són, a la vegada, de prevenció de la contaminació, destinats a l'estalvi i a la reutilització de l'aigua. Aquestes inversions signifiquen una nova cultura empresarial encaminada a un desenvolupament sostenible.

## DESCRIPCIÓ DE FONTS I ESTADÍSTIQUES

La font de procedència de les dades utilitzades està fonamentada en l'*Enquesta de les empreses en protecció ambiental* que publica l'Institut Nacional d'Estadística (INE). La població objecte de l'estudi és el conjunt dels establiments industrials amb més de deu persones ocupades i remunerades. La unitat bàsica sobre la qual s'ha realitzat

l'enquesta és l'establiment industrial, és a dir, una unitat productiva situada en un lloc determinat des del qual es realitzen activitats econòmiques a les quals dediquen el seu treball una o diverses persones d'una mateixa entitat jurídica. En el nostre àmbit, s'han elegit els establiments l'activitat principal dels quals està inclosa dins la secció de les indústries de l'alimentació, begudes i tabac (ABT) de la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques (CNAE-93, rev. 1). S'entén per *activitat principal* aquella que genera el major valor afegit. Si aquesta informació no es pogués obtenir, es considera el major valor de producció o el major nombre de persones ocupades. L'enquesta es refereix a la totalitat del territori espanyol.

Les dades procedents de les enquestes estan basades en les definicions específiques de la protecció mediambiental que es troben recollides al manual SERIEE (*Sistema europeu per a la recollida de dades econòmiques sobre el medi ambient*) que elabora l'EUROSTAT (Statistical Office of the European). En l'enquesta, es recull la informació de les inversions realitzades per les empreses per a la protecció del medi ambient en immobilitzat material, tot entenent per *inversió* la compra d'aquells béns adquirits per ser utilitzats en el procés productiu durant més d'un any i la modificació dels existents. Els costos de la inversió en l'actiu es valoren a preus d'adquisició o al cost de la modificació. L'enquesta comprèn totes les activitats que tenen com a principal objectiu la prevenció, la reducció i l'eliminació de la contaminació i qualsevol degradació del medi ambient. Dins de les accions de protecció del medi ambient hi ha els serveis de mesura i control de la contaminació, la recollida i eliminació de residus, el tractament d'aigües residuals, la protecció i descontaminació de terres, aigües subterrànies i aigües superficials, la reducció del soroll i de les vibracions, les activitats d'investigació i desenvolupament relacionades amb el medi ambient, així com un altre tipus

d'activitats: formació, educació, tasques administratives, etc. De totes les dades recollides per l'enquesta, s'han elegit les relacionades amb l'objectiu d'aquest article, és a dir, amb el tema de l'aigua.

D'una banda, hi ha les inversions en equips o en instal·lacions independents de tractament de la contaminació, anomenats també *de final del cicle* o *no-integrats*, destinats al tractament de les aigües residuals. Aquests equips s'utilitzen d'una manera independent respecte del procés de producció i estan destinats a reduir la descàrrega de contaminants originats durant l'esmentat procés. D'altra banda, hi ha els equips integrats de prevenció de la contaminació que compten amb una doble finalitat, industrial i de control de la contaminació, destinats a l'estalvi i a la reutilització de l'aigua. El principal objectiu d'aquests equips és reduir el consum i incrementar l'aprofitament de les aigües utilitzades en el procés productiu. Per a això cal modificar els equips o les instal·lacions existents o bé cal adquirir nous equips o instal·lacions.

Una altra de les fonts secundàries utilitzades per a la recopilació de les dades procedeix de l'*Enquesta industrial d'empreses* de l'INE. En ella, es pot disposar d'una informació bàsica per al coneixement de la realitat industrial i per a l'anàlisi de les seves principals característiques estructurals. D'aquesta enquesta s'han recollit les dades relacionades amb les empreses respecte de l'import net de la xifra de negoci i el total dels ingressos d'explotació.

La metodologia utilitzada en les dades procedents de l'*Enquesta de les empreses en protecció ambiental* que publica l'INE es correspon amb una anàlisi estadística, és a dir, una interpretació de les dades obtingudes per a la seva posterior investigació. S'han usat tècniques de regionalització, o de reducció d'escales des de la nacional fins a la de cada comunitat, ja que aquestes possibiliten l'obtenció de resultats agregats per a cada comunitat autònoma, la qual cosa permet la realització d'un estudi econòmic regional.

S'ha recorregut a diferents indicadors comptables relacionats amb les empreses. Les dades obtingudes de la mostra i els indicadors de gestió procedents dels comptes de resultats s'han tractat amb tècniques d'anàlisi financera.

Després de la recopilació de totes les dades, s'han agrupat en diferents taules que mostren les inversions totals realitzades en equips mediamambientals i, dins d'elles, les relacionades amb les aigües, tot especificant les inversions per a les aigües residuals i les instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització d'elles. Les dades s'han recollit en l'àmbit nacional i han estat desagregades per comunitats autònomes, de les quals s'han seleccionat per a l'estudi, per la seva importància, les que han realitzat majors inversions, que es corresponen a la vegada amb aquelles que són també les majors quant a import net de la xifra de negoci i d'ingressos d'explotació. Aquestes comunitats són, tot atenent la magnitud de les inversions, les següents: Catalunya, Andalusia, Castella i Lleó i la Comunitat Valenciana. El marc temporal abasta des de l'any 2000 fins al 2006.

El tractament de la informació ha permès determinar la inversió total realitzada en el període d'estudi, així com les diferents valoracions de cada tipus d'equip sobre les inversions totals realitzades. La relació amb les dades financeres ens ha permès establir proporcions de les dife-

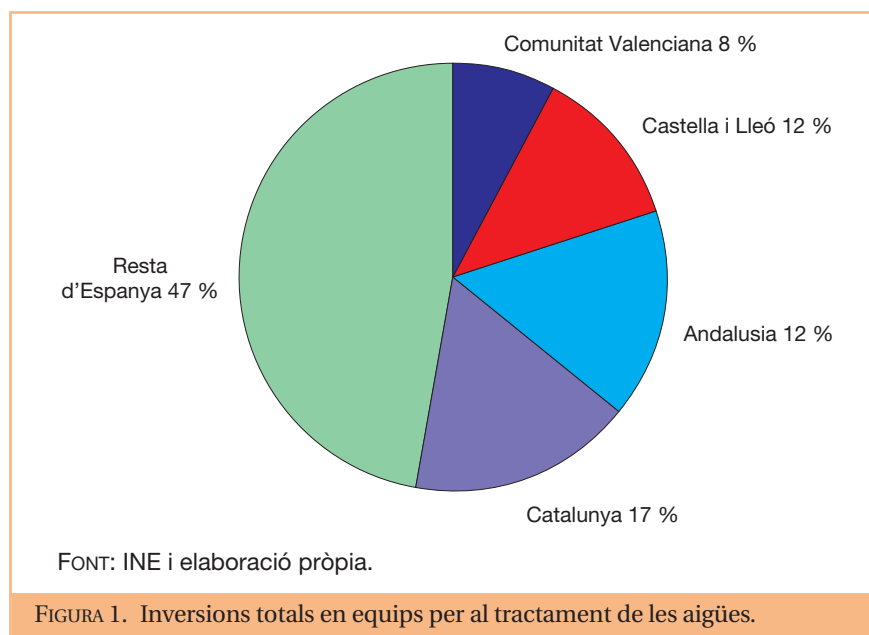
rents inversions sobre l'import net de la xifra de negoci i els ingressos d'explotació.

## RESULTATS

La inversió total de les empreses del sector ABT en equips mediamambientals a Espanya ha mostrat, al llarg del total del període analitzat (2000-2006), unes inversions totals de 768.613 milers d'euros, dels quals 363.238, un 47 %, es corresponen amb equips per a les millores en els processos i estalvis en la gestió de les aigües (taula 1). D'aquestes inversions en equips mediamambientals, un 37,5 % es cor-

respon amb instal·lacions en equips independents per al tractament d'aigües residuals, i prop d'un 10 %, amb equips integrats a instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua.

L'estudi mostra els resultats de les inversions en algunes comunitats autònomes: Catalunya, Andalusia, Castella i Lleó i la Comunitat Valenciana, pel fet de ser les que majors inversions han realitzat i les que es corresponen, al seu torn, amb les que més ingressos generen en el total de les empreses del sector. Dels valors totals de les diferents incorporacions en equips relacionats amb el medi ambient per al tractament en general de les aigües en les



TAULA 1. Inversions anuals i totals en equips mediamambientals. Espanya (2000-2006)

Milers d'euros	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Inv. total	% s/inv. Mamb
<b>ABT NACIONAL</b>									
INVERSIÓ TOTAL en equips mediamambientals	78.653	67.243	128.300	117.364	122.781	126.339	127.933	768.613	
Aigües residuals	32.249	21.079	46.108	41.646	47.510	48.644	50.989	288.226	37,50
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	7.965	2.826	6.783	12.921	12.402	13.302	18.814	75.013	9,76
Total nacional (aigües)	40.214	23.905	52.891	54.567	59.913	61.946	69.803	363.238	47,26

FONT: INE i elaboració pròpia.

empreses del sector, és necessari el fet de destacar aquest major pes relacionat amb les comunitats autònomes seleccionades (figura 1). Del total de les inversions a Espanya, el 17 % es correspon amb Catalunya, seguida molt de prop per Andalusia, amb un 16 %. Castella i Lleó inverteix un 12 % i la Comunitat Valenciana, un 8 %. Les quatre comunitats representen el 53 % de les inversions totals que es realitzen a Espanya. En totes elles, les majors

inversions s'han efectuat en equips independents.

Catalunya és la comunitat que una major inversió ha realitzat en equips per a millores en la utilització de les aigües, amb 61.600 milers d'euros en el total del període, la qual cosa representa un 40 % del total de les inversions en equips mediambientals, tot dedicant un 32 % als equips independents per a les aigües residuals i un 8 % als equips integrats a instal·lacions per

a l'estalvi i la reutilització de l'aigua (taula 2).

La segueixen molt de prop les inversions realitzades per la comunitat autònoma d'Andalusia, amb un valor de 59.454 milers d'euros, és a dir, un 38 % de les inversions en equips mediambientals dedicades a equips d'aigües, un 28 % de les quals es correspon amb les aigües residuals i un 10 %, amb l'estalvi i la reutilització de l'aigua. Amb uns valors inferiors es troben Castella i Lleó i la

TAULA 2. *Inversions anuals i totals en equips mediambientals. Comunitat autònomes (2000-2006)*

Milers d'euros	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Inv. total	% s/inv. Mamb
<b>ABT Catalunya</b>									
INVERSIÓ TOTAL en equips mediambientals	17.554	15.481	22.778	21.933	23.648	29.451	23.201	154.045	
Aigües residuals	5.801	5.322	5.752	12.137	6.443	6.295	8.092	49.841	32
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	2.198	712	1.510	605	4.231	1.532	971	11.759	8
Inversió total aigües	7.999	6.033	7.262	12.741	10.674	7.827	9.062	61.600	40
<b>ABT Andalusia</b>									
INVERSIÓ TOTAL en equips mediambientals	16.506	17.636	30.703	23.795	24.514	20.560	22.006	155.720	
Aigües residuals	6.282	5.237	5.291	2.657	9.179	5.808	9.165	43.620	28
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	643	689	2.527	4.778	2.731	1.667	2.799	15.834	10
Inversió total aigües	6.925	5.926	7.818	7.435	11.911	7.474	11.964	59.454	38
<b>ABT Castella i Lleó</b>									
INVERSIÓ TOTAL en equips mediambientals	11.494	13.406	16.771	21.217	19.364	20.419	22.940	125.610	
Aigües residuals	2.250	2.936	2.803	2.264	5.735	7.710	9.008	32.706	26
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	131	55	60	1.687	2.787	2.270	4.659	11.649	9
Inversió total aigües	2.381	2.991	2.863	3.951	8.522	9.980	13.667	44.355	35
<b>ABT Comunitat Valenciana</b>									
INVERSIÓ TOTAL en equips mediambientals	2.969	4.188	14.853	7.120	8.153	7.997	9.661	54.940	
Aigües residuals	1.783	2.958	4.554	1.914	5.432	5.428	4.534	26.604	48
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	389	67	228	29	27	61	1.285	2.086	4
Inversió total aigües	2.172	3.025	4.782	1.943	5.459	5.489	5.819	28.690	52

FONT: INE i elaboració pròpia.

TAULA 3. Percentatge d'inversions en equips d'aigües (2000-2006)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total període
<b>ABT Nacional</b>								
Aigües residuals	80,19	88,18	87,18	76,32	79,30	78,53	73,05	79,35
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	19,81	11,82	12,82	23,68	20,70	21,47	26,95	20,65
<b>ABT Catalunya</b>								
Aigües residuals	72,52	88,21	79,20	95,25	60,36	80,42	89,29	80,91
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	27,48	11,79	20,80	4,75	39,64	19,58	10,71	19,09
<b>ABT Andalusia</b>								
Aigües residuals	90,72	88,37	67,68	35,74	77,07	77,70	76,60	73,37
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	9,28	11,63	32,32	64,26	22,93	22,30	23,40	26,63
<b>Castella i Lleó</b>								
Aigües residuals	94,49	98,15	97,92	57,30	67,30	77,25	65,91	73,74
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	5,51	1,85	2,08	42,70	32,70	22,75	34,09	26,26
<b>Comunitat Valenciana</b>								
Aigües residuals	82,08	97,79	95,22	98,49	99,51	98,88	22,92	92,73
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	17,92	2,21	4,78	1,51	0,49	1,12	22,08	7,27

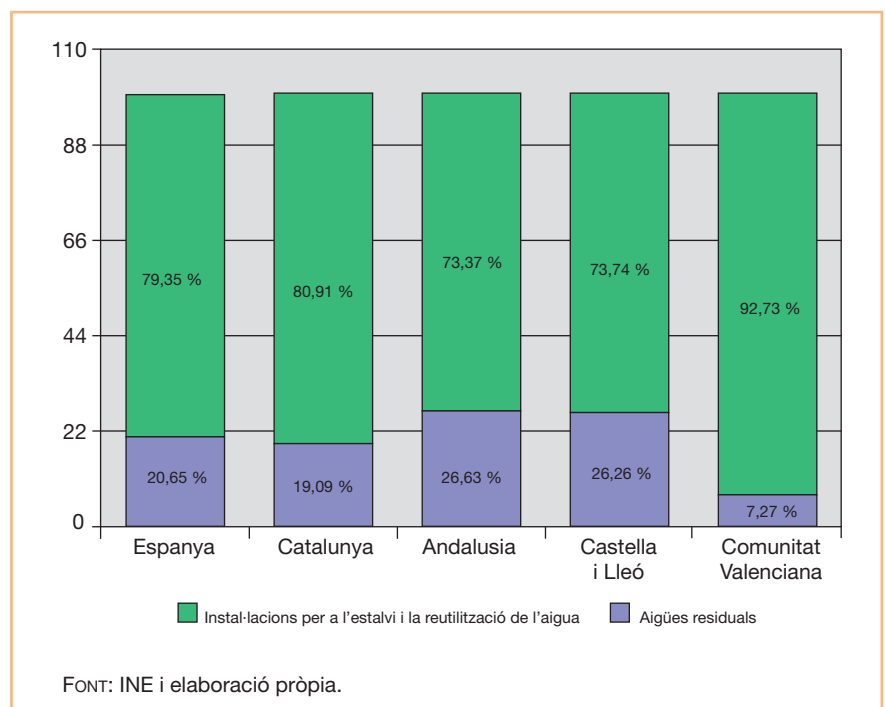
FONT: INE i elaboració pròpia.

Comunitat Valenciana, la primera d'elles amb una inversió total en els equips d'aigües de 44.355 milers d'euros, la qual cosa representa un 35 % sobre la totalitat dels diferents equips mediambientals, un 26 % dedicat als equips d'aigües residuals i un 9 %, a l'estalvi i les instal·lacions d'aigües. La Comunitat Valenciana dedica un 52 % a les inversions en equips independents i integrats. Un 48 % de les inversions es destina als equips d'aigües residuals i un 4 %, a l'estalvi i la reutilització. Encara que en valor absolut la Comunitat Valenciana ha dedicat una menor inversió, 28.690 milers d'euros, percentualment ha estat la més important.

Del processament de les dades anteriors (taula 3), es pot determinar que, tant en l'àmbit nacional com en el de les comunitats autònomes analitzades, les inversions principals sempre han estat dedicades, en major mesura i durant tot el període, a la instal·lació d'equips

dedicats al tractament de les aigües residuals. El total nacional de la inversió en el període, en aquest

sentit, se situa a prop del 80 %. En les comunitats autònomes analitzades, els valors percentuals de



FONT: INE i elaboració pròpia.

FIGURA 2. Inversions en classes d'equips.

la inversió es troben entorn del 74 %, a les comunitats d'Andalusia i de Castella i Lleó, i a prop del 81 % a Catalunya, sempre en les inversions en tractament de les aigües residuals.

Aquest fet es constata d'una manera rellevant en el cas de l'estudi de la Comunitat Valenciana, en la qual la inversió en equips per a les millores generals relacionades amb les aigües es destina fonamentalment, en un 93 %, a instal·lacions independents de tractament de la contaminació de final del cicle de producció, destinada a la recuperació de les aigües residuals (figura 2).

El comportament observat és vàlid per a tot el període i per a les comunitats autònomes estudiades, amb l'única excepció de l'exercici corresponent a l'any 2003 a Andalusia, en el qual el valor de les inversions s'ha destinat principalment als equips integrats dedicats a les instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua. L'anàlisi del creixement interanual no mostra un comportament determinat quant a l'augment de les inversions d'una manera homogènia al llarg del període. Les inversions s'han realitzat d'una manera indiferent en funció dels anys i de les diferents comunitats autònomes segons els

critèris o les necessitats de les mateixes empreses. Els percentatges, a través dels anys de l'estudi, mostren increments i decrements en les inversions dels diferents equips (taula 4).

No obstant això, s'observa que, encara que les majors inversions, en milers d'euros, es destinen a la millora en el tractament de les aigües residuals, el procés de creixement interanual i total mostra una tendència d'increments percentuals en les inversions de les maquinàries o dels equips destinats a la reutilització i l'estalvi de l'aigua. Aquests valors es produeixen per a tot Espanya i per a les comunitats autòno-

TAULA 4. *Creixement interanual i total en percentatge (2000-2006)*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Creixement total període
<b>ABT Nacional</b>							
Aigües residuals	-34,64	118,74	-9,68	14,08	2,39	4,82	58,11
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	-64,52	140,00	90,50	-4,02	7,25	41,44	136,20
Total nacional aigües	-40,56	121,25	3,17	9,80	3,39	12,68	73,58
<b>ABT Catalunya</b>							
Aigües residuals	-8,26	8,07	111,01	-46,91	-2,30	28,55	39,50
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	-67,63	112,26	-59,96	599,65	-63,79	-36,65	-55,85
Inversió total aigües	-24,57	20,36	75,45	-16,22	-26,67	15,78	13,29
<b>ABT Andalusia</b>							
Aigües residuals	-16,64	1,04	-49,78	245,42	-36,73	57,81	45,88
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	7,22	266,67	89,08	-42,84	39,97	67,92	355,46
Inversió total aigües	-14,42	31,93	-4,90	60,19	-37,24	60,06	72,76
<b>ABT Castella i Lleó</b>							
Aigües residuals	30,48	-4,53	-19,23	153,32	34,43	16,83	300,33
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	-57,78	7,47	2.734,08	65,18	-18,53	105,22	3.451,03
Inversió total aigües	25,62	-4,31	38,02	115,69	17,12	-36,94	473,92
<b>ABT Comunitat Valenciana</b>							
Aigües residuals	65,92	53,92	-57,96	183,78	-0,08	-16,46	154,30
Instal·lacions per a l'estalvi i la reutilització de l'aigua	-82,82	241,60	-87,19	-8,90	130,07	1.994,52	230,07
Inversió total aigües	39,27	58,07	-59,36	180,88	0,55	6,01	167,87

FONT: INE i elaboració pròpia.

mes estudiades amb l'excepció de Catalunya, on s'observa un decrement dels mateixos.

L'anàlisi de les dades procedents dels comptes de resultats (ingressos de l'exploració i xifra de negoci) ha permès, a través de la proporció d'ells sobre les inversions mediamambientals per a la gestió de les aigües, el fet d'oferir una informació bàsica i al mateix temps rellevant del comportament respecte dels resultats obtinguts de l'enquesta. Les proporcions mostren que no existeix cap correlació ni tendència entre els increments o les reduccions dels ingressos i la xifra de negoci respecte d'una millora en instal·lacions mediamambientals.

Finalment, l'estudi podria realitzar una reflexió sobre els motius que condueixen les empreses a no haver realitzat, en el període estudiat, una major dotació, a través de l'anàlisi de les seves inversions futures, per a millores en els equips destinats al tractament de les aigües, malgrat les necessitats cada dia més notables.

Una de les causes podria derivar de les dificultats a les instal·lacions per a l'ambientalització en la indústria alimentària. Per a altres empreses, podria ser el coneixement limitat d'informació per poder canviar

les seves pautes de comportament cap a altres models més sostenibles. O, fins i tot, barreres econòmiques i organitzatives derivades del canvi a pràctiques més ambientals. No obstant això, potser la causa principal es basa en la incertesa de les empreses pel que fa al retorn de les inversions a curt i a mig termini, sense tenir en compte que la imatge ambiental d'una empresa significa un valor afegit sobre ella.

## CONCLUSIONS

L'anàlisi de les dades ens ha conduït a l'enumeració de les conclusions següents:

1) L'escassa (encara) inversió per part de les empreses en equips mediamambientals.

2) Les inversions realitzades en el total d'Espanya es dediquen, en major mesura, als equips destinats a la recuperació i al tractament de les aigües residuals, en comptes d'instal·lacions que portin a l'estalvi i a la reutilització de l'aigua.

3) El conjunt de les inversions en l'àmbit nacional i la desagregació de les dades per comunitats autònomes mostren que Catalunya i Andalusia són les que presenten uns volums més

alts d'inversió, seguides de Castella i Lleó i de la Comunitat Valenciana.

4) Dins de l'anàlisi de regionalització, el comportament davant els dos tipus d'equips (independents i integrats) que s'instal·len a les empreses, es mantenen en la mateixa línia de les dades espanyoles: un major volum d'inversió per als independents destinats al tractament de les aigües residuals.

5) Cal destacar que la major inversió percentual, en aquest sentit, es produeix a la Comunitat Valenciana.

6) Les variacions dels creixements interanuals de les inversions no mostren una tendència de comportament equilibrat al llarg del període.

7) Els resultats obtinguts a l'estudi permeten confirmar que no existeixen relacions entre els increments dels ingressos o de les xifres de negoci de les empreses i l'augment de les inversions mediamambientals.

## BIBLIOGRAFIA

Institut Nacional d'Estadística:

1) *Enquesta industrial d'empreses*.

2) *Enquesta de protecció ambiental*.