

LOS RESIDUOS DE LA HORTICULTURA INTENSIVA

Diagnóstico y gestión



Mayo 2006

Irène Dupuis
Consultoría en Políticas Agrarias
y Medioambientales

Belarmino Santos Coello
Servicio Técnico de Agricultura
y Desarrollo Rural

AGRICULTURA



SERVICIO TÉCNICO DE AGRICULTURA
Y DESARROLLO RURAL

AREA DE AGUAS Y AGRICULTURA

Este documento tiene como objetivo presentar, de forma resumida, los residuos generados en el sector de la horticultura intensiva distinguiendo los subsectores correspondientes al tomate de exportación y a la horticultura para mercado interior. Las formas de gestión de cada uno de éstos están descritas a continuación, incluyendo una lista concisa de los gestores de residuos autorizados en la Isla.

Las estimaciones de residuos han sido extraídas del "Estudio por encuestas sobre la producción de residuos agrícolas en Tenerife" realizado por la empresa Gabinete de Proyectos Agroecológicos S.L. en 2005-2006 para el Servicio Técnico de Agricultura del Cabildo de Tenerife.

Los residuos generados por el subsector del tomate de exportación

En la siguiente tabla, figura la estimación de los principales residuos generados anualmente por una hectárea cultivada de tomate. En base a ella y a la superficie de cultivo, se estiman los residuos anuales generados por el sector.

Generación media de residuos por hectárea cultivada y año

tomateras (t/ha)	plástico m ² /ha/año	malla m ² /ha/año	alambre m/ha/año	manguera m/ha/año	laterales m/ha/año	rafia m/ha/año	saco plástico	saco rafia	saco papel	envases de 1 l	envases de 5 l	envases de 25 l	bandeja pol. (ud.)	cajas colmenas
38,5	220	1.800	5.400	15	955	82.000	220	94	15	62	23	55	4	11

Existen algunas diferencias sobre los residuos medios generados anualmente por hectárea entre el cultivo cubierto convencional y el cultivo sin suelo o hidropónico, que se realiza sobre sustratos. En el cultivo hidropónico la cantidad de hilo de rafia utilizada es hasta 4 veces mayor que en los demás sistemas, alcanzando los 10-12 m por planta, en parte por ser frecuente la utilización del sistema de descuelgue. La cantidad de sacos de plástico utilizados es el doble que en el sistema convencional. También se observan diferencias notables entre el cultivo ecológico y el convencional. En el cultivo ecológico es menor el número de sacos de plástico utilizados (menor consumo de abonos químicos), así como el número de envases de productos fitosanitarios.



Residuos que presentan una diferencia significativa según el modo de cultivo

Modo de cultivo	alambre m/ha/año	laterales m/ha/año	rafia m/ha/año	saco plástico	saco rafia	saco papel	envases de 1 l	envases de 5 l	envases de 25 l
Convencional	4.600	975	49.550	175	130	0	80	36	80
Hidropónico	6.200	585	204.000	530	0	0	65	13	74
Ecológico	4.700	605	65.600	32	63	5	6	9	25



A escala insular, el sector del tomate genera muchos residuos. La partida más importante es el material vegetal con 48.000 t. La mayor parte, o sea 40.000 t, corresponde a los restos de plantas. El material de invernaderos ocupa el segundo puesto, con cerca de 300 t de malla que se renuevan cada año: casi la totalidad de este cultivo se realiza en invernadero. El material de sustratos representa también unos volúmenes significativos, con 6.600 m³ de residuos entre el picón, la fibra de coco y la lana de roca.

Cantidades totales de residuos generados por las fincas de tomate

	fruta de destrío	restos de tomatera	plástico m ² /año	malla m ² /año	alambre m/año	malla anti-raíz m ²	manguera m/año	laterales m/año	rafia m/año	picón m ³ /año	lana de roca	fibra de coco
Total			231.900	1.833.300	5.629.300	522.150	15.700	1.000.000	85.682.200	2.600 m ³	1.000 m ³	3.000 m ³
Total peso	8.040 t	40.200 t	45 t	240 t	23 t	1 t	7 t	66 t	86 t	3.200 t	140 t	540 t

saco plástico ud.	saco rafia ud.	saco papel ud.	envases 1 l	envases 5 l	envases 25 l	bandeja poliuretano ud.	palés ud.	cajas colmenas ud.
229.800	98.500	15.500	64.650	23.700	57.000	4.600	480	11.600

En los empaquetados, los distintos tipos de residuos son pocos, aunque las cantidades de cada uno de ellos pueden ser muy elevadas. Las cajas de transporte suelen pertenecer a los empaquetados.

Residuos generados por los empaquetados de tomate en la Isla

	fruta destrío (t)	envases poscosecha (ud de 1 litro)	envases detergente (25 litros/año)	cajas almacén (ud)	embalajes (m ³)	cartones (m ³)	palés (ud)
Total	10% de la producción	3.500	1.000	12.850	2.700	8.300	700
Total peso	8.450					580 t	



La horticultura intensiva para el mercado interior: una generación de residuos muy alta

En esta categoría se reúnen todos los cultivos de hortalizas tanto al aire libre como en bajo invernadero, excluyendo los cultivos correspondientes a huertos familiares y al tomate de exportación.

La principal característica de este subsector radica en que la generación media de residuos por hectárea cultivada es muy alta. Esto se debe en parte a que los cultivos se suceden rápidamente en una misma parcela a lo largo del año. Se observan diferencias nítidas entre el cultivo en invernadero y al aire libre.

Generación media de residuos por una hectárea cultivada de hortalizas intensivas y por año

	restos cosecha			plásticos/m ²		otras mallas *	rafia	alambres Ø 2,5-3mm	laterales	bandejas poliuretano
	t	filmes	malla	m ²	kg	m	m			
Media invernadero	30	2.133	253	4.672	88	1.530	119	25		
Media aire libre	25		58	100	0	0	84	60		

* Estos datos reúnen las mallas de entutorado y las mallas anti-conejo.

	envases fitosanitarios			enmiendas	ácidos	abonos	cartones	palés	trampas	colmenas	cajas de transporte
	1 l	5 l	25 kg	25 kg	20 l	25 kg	kg	ud.	ud.	ud.	ud.
Media invernadero	68	14	8	109	38	220	150	2	20	4	5
Media aire libre	29	10	0	97	7	69	207	1.9	8	0	8

Si los residuos totales generados por el sector hortícola intensivo para el mercado interior son pocos comparado con los demás sectores, esto se debe a que la superficie total insular es reducida, unas 730 has, con 138 en invernadero.



Cantidades totales de residuos generadas por las fincas hortícolas para mercado interior

	restos cosecha	plásticos (m ²)			bandeja poliuretano	rafia	alambres	laterales
	t	filmes	malla cubiertas y cortavientos	otras mallas*	ud.	kg	Ø 2,5-3mm m	m
Total invernaderos	4.200	295.400	35.000	647.000	3.300	12.200	211.900	16.480
Total aire libre	14.800	0	34.500	59.300	36.200	0	0	49.810
Total insular	19.000	295.400	69.500	706.300	39.500	12.200	211.900	66.290
Total peso	19.000 t	55 t	9 t	7 t		12 t	0.5 t	4.5 t

* Estos datos reúnen las mallas de entutorado y las mallas anti-conejo.

	envases fitosanitarios (ud)			enmiendas (ud)	ácidos (ud)	abonos (ud)	cartones	palés	trampas	colmenas	cajas de transporte
	5l	1l	25kg	25kg	20l	25kg	t	ud.	ud.	ud.	ud
Total invernaderos	1.900	9.500	1.200	15.100	5.250	30.500	20	300	2.800	500	700
Total aire libre	6.000	17.200	0	57.500	4.350	40.900	123	1.100	4.500	0	4.900
Total insular	7.900	26.700	1.200	72.600	9.600	71.400	143 t	1.400	7.300	500	5.600

En los empaquetados, los residuos son menos variados y escasos en comparación con otros sectores.

Residuos generados por los empaquetados de hortalizas para mercado interior de la Isla

	material vegetal	detergentes	material embalaje	palés	cartón
	t	ud 20 litros	m ³	ud	t
Totales	8.300	1.185	300	600	26

Ya que los tipos de residuos son similares en el campo y en el empaquetado, la gestión podría organizarse conjuntamente.



INFORMACIÓN TÉCNICA

Gestión de los residuos del sector de la horticultura intensiva

A continuación se describen las pautas de gestión según el tipo de residuos. Recordamos que estas pautas y exigencias suelen ser idénticas entre el marco legal y el de las certificaciones de calidad, como AENOR o la producción integrada.

- **Los restos vegetales:** existen muchas formas tradicionales de gestionar la materia orgánica: el enterrado para abono verde, el alcohado vegetal para los cultivos, la alimentación para ganado, el compostaje y la quema son correctas. La quema está permitida, siempre y cuando sea controlada: el agricultor tiene que solicitar autorización, según donde se ubique la explotación, o bien al ayuntamiento correspondiente o bien a la Oficina Comarcal de Medio Ambiente. Para las grandes entidades o los empaquetados, también existe la posibilidad de entregar este material a un gestor autorizado, aunque este proceso conlleve un coste.
- **El problema de la rafia sintética:** El principal problema proviene de la rafia sintética mezclada con las matas que impide la reutilización como compostaje o como alimento para ganado. Por ello, los restos vegetales del sector tomatero y de la horticultura intensiva constituyen un problema de gestión tan importante como otros tipos de insumos. Será necesario ir encontrando soluciones.
- **Los metales:** en la actualidad, cuando los metales se entregan a gestores autorizados, la recogida y el transporte suelen ser gratuitos. La entrega puede realizarse también a través del depósito férreo del Complejo Ambiental de Arico, previo pago de la tasa de entrada.
- **Los palés:** existen múltiples formas de usar y gestionar los residuos de palés. Con los sistemas de devolución y retorno instaurados por determinados distribuidores, nunca se llega a poseer un residuo de palé. Otra forma consiste en remitirlos a un gestor autorizado de palés o de madera.
- **El papel y el cartón:** constituyen materiales fácilmente reciclables. Se pueden remitir las bolsas de los abonos y fertilizantes a un gestor autorizado siempre y cuando se deja el papel lo más limpio posible, vaciando las bolsas dentro de la máquina de aplicación para los abonos. Después, contactar con los gestores autorizados de papel y cartón.



- **Los plásticos reciclables:** existen numerosos tipos de plásticos, pero sólo son reciclables, de momento: los plásticos de invernadero (no la malla), los envases de ácidos y fertilizantes, los envases de productos de higiene ganadera, las mangueras de riego y las cajas de transporte de frutas. Todo ello debe ir limpio de otros materiales, como metales, material vegetal o tierra. Para los envases, es necesario realizar un triple enjuague, secarlos, retirar las piezas metálicas y almacenarlos protegidos de la luz. Contactar después con los gestores autorizados de plástico.

- **Los residuos fitosanitarios:**

La gestión de los residuos fitosanitarios varía según el tipo. Los envases vacíos se entregan a



Los envases con productos se entregan a gestores autorizados. Contactar con: GEMECAN S.L., Tfno.: 902 46 16 26 - fax: 902 46 16 27 o EKONOR S.A, Tfno.: 94 491 19 08 – 94 491 21 79.

- **Los residuos no reciclables:** la malla de invernadero, la rafia (bolsas, hilos, malla de sombreo, malla anti-raíz); los substratos de cultivos hidropónicos (lana de roca, fibra de coco, perlita), el PVC (tuberías, envases) no son actualmente reciclables en Canarias. La única forma de gestión es la eliminación en vertedero. El transporte hasta el Complejo Ambiental de Arico debe necesariamente ser realizado por un gestor autorizado. Contactar con los gestores autorizados para estudiar el tratamiento más viable.

Los residuos siempre deben ser entregados a un gestor autorizado para su tratamiento o eliminación. **En todos los casos, quemar, abandonar o enterrar queda totalmente prohibido y es castigado por la ley.**

El agricultor o la entidad agraria **siempre** tiene que pedir **un justificante o un albarán** que indique la entrega de los residuos. Es importante conservarlo ya que constituye la única forma de demostrar la correcta gestión. Además, es necesario llevar un **libro-registro** de residuos. **Estos documentos le podrán ser exigidos durante cualquier inspección** bien por un agente de la autoridad o bien por los sistemas de certificación.

La correcta gestión de los residuos agrarios es una obligación de todos los agricultores.

Cuando entregue los residuos, siempre exija un justificante de recepción.



INFORMACIÓN TÉCNICA

Relación de los gestores autorizados o en vía de autorización en julio 2005:

- Canarias de Servicios Urbanos S.A., Tfno.: 922 73 09 27
- Canarias Forestal S.L., Tfno.: 922 549 309
- Desguaces Tenerife S.A. Tfno.: 922 81 03 67
- Fundación ATARETACO, Tfno.: 922 202 100
- José Sanahuja Armengol, S.L. Tfno.: 922 22 67 56
- La Esponja del Teide S.L., Tfno.: 922 64 90 00
- Logística ambiental de Canarias, Tfno.: 922 35 44 67
- Maderas LEDO S.L. (RESIPAL), Tfno.: 922 59 12 66
- Martínez Cano Canarias, S.A., Tfno.: 922 62 97 32
- Pérez Hernández e Hijos S.L., Tfno.: 922 61 66 05
- PLASCAN S.A., Tfno.: 650 94 22 50
- Rafael Martínez Martínez, Tfno. y fax: 828 018 440
- Recuperadora canaria de chatarra y metales S.L., Tfno.: 922 53 77 94
- RIMETAL. S.A., Tfno.: 922 62 23 02 / 62 20 85
- Suministros de aluminio el Chorillo, Tfno.: 922 61 98 65
- SUNA 2000 SL, Tfno: 649 69 25 75 / 675 57 33 26
- TRANSCUBET-TRANSPORTES ACOSTA, S.L., Tfno.: 630 911 560.
- VERTRESA (Complejo Ambiental de Arico), Tfno.: 922 62 95 26

Existen muchos otros gestores en vía de autorización¹.

Para obtener los mejores precios, contactar con varios gestores para comparar los costes y las condiciones de recogida.

Para más informaciones, consultar la hoja divulgativa *¿Qué hacer con los residuos agrarios?*, disponible en las Agencias de Extensión Agraria y en www.agrocabildo.com.

¹ Para identificarlos, consultar las páginas <http://www.gobcan.es/medioambiente/calidad/residuos/nopeligrosos.html> para los residuos no peligrosos y <http://www.gobcan.es/medioambiente/calidad/residuos/peligrosos.html> para los peligrosos (como los fitosanitarios).



La siguiente lista indica las fechas y horarios en que los centros del sistema SIGFITO recogen los envases vacíos a **personas no socias** del mismo centro.

Centro de recogida de 	Lugar	Días de recogida	Horarios de apertura	Teléfonos de contacto
SOC. COOP. DEL CAMPO DE SAN SEBASTIAN	Adeje	4/05/2006; 18/10/2006	15:00 – 18:00	922 71 04 32
ANGLISIL, S.L.	Adeje - Los Menores	POR DEFINIR	POR DEFINIR	655 948 663
MAXIMO PESTANO, E.L.	Arafo	Pendiente de apertura		922 50 53 99/ 90
PRODUCTOS AGRÍCOLAS AMARAL, S.L.	Arico	13/04/2006 y 7/12/2006	9:00 a 18:00	922 69 15 54
COOPERATIVA NUESTRA SEÑORA DE ABONA	Arico	17/06/2006	8:00 - 12:00	922 76 80 54
FINCA SAN JUAN S.L.	Arico	Pendiente de apertura		922 28 14 50
SAT RIOFRUIT	Arico - Río de Arico	POR DEFINIR	POR DEFINIR	922 16 00 78 /64
SAT ACEVEDO REID	Arico – Abades finca El Tagoro	POR DEFINIR	POR DEFINIR	670 65 41 14
COOP. AGR. COMARCAL ISLA BAJA (COISBA)	Buenavista del Norte	18/02/2006; 19/08/2006	8:00 - 11:00	922 12 90 08
COOPERATIVA AGRÍCOLA LUZ TENO	Buenavista del Norte	Pendiente de apertura		619 790592
AGRÍCOLA TINERFEÑA, S.A.	Candelaria	Pendiente de mudanza		
ANTONIO HERNÁNDEZ MARANTE, S.L.	Granadilla de Abona	14/06/2006 y 20/12/2006	8:00 - 15:00	922 77 80 08
SAT N° 9359 BONNYSA	Granadilla de Abona	07/06/2006 y 12/12/2006	8:00 - 12:00	922 391 900
S.A.T. RAYMI	Granadilla de Abona	POR DEFINIR	POR DEFINIR	922 17 11 54
SAT Beig nº 9013	Granadilla de Abona	Pendiente de apertura		922 39 00 60
SOC. COOP. AGR. GUIA DE ISORA (COAGRISORA)	Guía de Isora	16/03/2006 y 14/09/2006	15:00 – 17:00	922 85 71 55
GRUPO FRUCA SAT	Guía de Isora	POR DEFINIR	POR DEFINIR	922 86 58 65
COOP. AGR. NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ	Guía de Isora	POR DEFINIR	POR DEFINIR	922 850 802
COOP. AGR. PUNTA BLANCA	Guía de Isora	Pendiente de apertura		922 86 54 40
COOP. HORTOFRUTÍCOLA VISTAS DE ICOD	Icod de los Vinos	Abierto en todo el horario de apertura de la Cooperativa.	8:00 - 18:00 Sábado 8:00 – 13:00	922 814 108
COOP. AGR. COSECHEROS DE TEJINA	La Laguna - Tejina	25/01/2006 y 07/06/2006	10:00 - 14:00	922 011 355
COOP. AGR. NORTE DE TENERIFE (FAST)	La Orotava - La Vera	22/06/2006 y 21/12/2006	8:00 - 12:00 13:00 -17:00	922 38 15 74 600 50 53 95
COOPERATIVA AGRÍCOLA TAMAIMO	Santiago del Teide	27/02/2006; 29/05/2006 y 30/08/2006	8:00 - 17:00	922 863 029
COOPERATIVA LAS MEDIANIAS	San Juan de la Rambla	Abierto en todo el horario de apertura de la Cooperativa.	8:00 - 13:00 y 15:30-19:00 Sábado 8:00 a 13:00	922 35 05 14
COOPERATIVA AGRÍCOLA DE SAN MIGUEL	San Miguel de Abona	31/03/2006 y 24/11/2006	14.00-17:00	922 700 300
SUMINISTROS AGRÍCOLAS DE TENERIFE	San Miguel de Abona	POR DEFINIR	POR DEFINIR	636 964 747
URBASER, S.A	Santa Cruz de Tenerife c/ Islas Filipinas, 7 Barrio de Buenos Aires	19/07/2006	09:00-13:00	922 235 102
FERRETERÍA MONJE, S.L.	Santa Úrsula	Abierto en todo el horario de apertura de la Ferretería.	8:00-13:00 y 15:00-18:00 Sábado 8:00 a 13:00	922 302 300

Exija un justificante de recepción cuando entregue los envases vacíos. Podría serle requerido por las autoridades competentes y por los inspectores de las certificaciones de calidad.

En los centros autorizados por SIGFITO la recogida de envases vacíos es gratuita.

Las actualizaciones de esta lista pueden consultarse en la página www.sigfito.es

OFICINAS DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO RURAL

	Dirección	C. Postal	Teléfono	Fax	E - mail
S/C Tenerife	Plaza de España, 1	38001	922239931	922239927	servicioagr@cabtfe.es
La Laguna	Capitán Brotons, 26	38202	922257153	922653578	agextagrlaguna@cabtfe.es
Tejina	Palermo, 2	28260	922546311	922150888	agextagrtejina@cabtfe.es
Tacoronte	Carretera Tacoronte Tejina, 15	38350	922573310	922570612	agextagrtacoronte@cabtfe.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4	38300	922328009	922335489	agextagrorotava@cabtfe.es
Icod	Key Muñoz, 24-26	38430	922815700	922813912	agextagrorotava@cabtfe.es
Buenavista	El Horno, 1	38480	922129000	922127410	agextagricon@cabtfe.es
Guía de Isora	Avda. Constitución s/n	38680	922850877	922851182	agextagrguiaisora@cabtfe.es
Valle San Lorenzo	Plaza González Mena, 2	38626	922767001	922766005	agextagrganadilla@cabtfe.es
Arico	Benítez de Lugo, 1	38580	922161390	922161268	agextagrario@cabtfe.es
Fasnia	Carretera Los Roques, 21	38570	922530058	922520121	agextagrfasnia@cabtfe.es
Güímar	Plaza Santo Domingo, 8	38500	922514500	922524948	agextagrguimar@cabtfe.es

SIEMPRE CERCA DE USTED

