

## 4 PLANIFICACION TECNICA

### 4.1 Indices para el cálculo de cantidades de desechos

Para estimar las cantidades de desechos, según la procedencia, con que contaría el diseño de los sistemas de manejo del PNMD, se presentan índices cuyo valor fue calculado con base en información de diversas fuentes.

#### 4.1.1 Ordinarios

Para este tipo de desechos, los índices se basan en:

1. Mediciones hechas en Costa Rica, en el sitio de disposición de Río Azul.
2. Información de otras zonas de Latinoamérica, con una estructura social, económica e industrial similar a la de Costa Rica, como la ciudad de Guatemala y la ciudad de Medellín, Colombia.

Para calcular los totales, se aplica además del número de habitantes y del índice por habitante, un índice adicional por la cobertura del servicio.

Este índice adicional se deduce de un levantamiento del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) y de investigaciones propias y se proyecta al año 2000.

Para los desechos, cuyos índices consideran el número de habitantes, se clasifica a la población en cuatro grupos.

- GRUPO 1: Cantones Centrales de las provincias pertenecientes a la GAM.
- GRUPO 2: Resto de cantones de la GAM.
- GRUPO 3: Principales cantones rurales.
- GRUPO 4: Resto de los cantones rurales.

#### 4.1.1.1 Desechos domésticos y similares

Los índices del Cuadro 4 se refieren a los desechos descritos en el Anexo 1.

Se utilizaron datos suministrados por la Municipalidad de San José para determinar los índices y la cobertura para las zonas urbanas y rurales de los Grupos 1 y 2. Para los Grupos 3 y 4 se emplearon las estimaciones del IFAM.

Cuadro 4. INDICES PARA DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO DOMESTICO Y SIMILARES

GRUPO DE	INDICE		COBERTURA DEL SERVICIO 100 % = 1			
	kilogramo por día y habitante		URBANO		RURAL	
	PROCEDENCIA	URBANO	RURAL	1990	2000	1990
1	0,8	0,5	0,8	0,9	0,7	0,8
2	0,5	0,4	0,7	0,8	0,6	0,7
3	0,4	0,4	0,5	0,8	0,4	0,7
4	0,3	0,3	0,3	0,7	0,2	0,5

En los cantones de los grupos 1 y 2 (GAM), se espera un aumento en la cobertura del servicio, como consecuencia de la ejecución del PNMD.

En los cantones rurales, el factor que influirá en el aumento de la cobertura será mayormente el uso intensivo de equipos de recolección.

Por los programas de educación ambiental, se espera una toma de conciencia en los habitantes, tendiente a la recuperación y minimización de desechos. Como por ejemplo, el uso de desechos biodegradables para mejorar los suelos de jardines y otros.

#### 4.1.1.2 Escombros

Este tipo de desecho está descrito en el Anexo 1.

Los índices se basan en datos de Latinoamérica y fueron adaptados a una supuesta situación de Costa Rica.

Cuadro 5. INDICES PARA DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO ESCOMBROS

GRUPO DE	INDICE		COBERTURA DEL SERVICIO 100 % = 1			
	kilogramo por día y habitante		URBANO		RURAL	
	PROCEDENCIA	URBANO	RURAL	1990	2000	1990
1	0,2	0,05	0,7	0,9	0,5	0,8
2 y 3	0,1	0,0	0,5	0,8	-	-
4	0,05	0,0	-	0,7	-	-

#### 4.1.1.3 Lodos decantados del tratamiento de aguas residuales

Este tipo de desecho se explica en el Anexo 1.

En Costa Rica se cuenta con algunas lagunas de oxidación para el tratamiento de las aguas de desagües residenciales, operadas por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. El mejoramiento del sistema de alcantarillado y el tratamiento de las aguas residenciales se contempla en el Plan Maestro de Aguas Residuales para la Gran Area Metropolitana.

Por eso no se discute más este tema en el PNMD. Tampoco los lodos de tanques sépticos. Su manejo se deberá reglamentar en relación con la ejecución de ese Plan.

Hay que evitar la disposición de estos desechos en rellenos sanitarios o en sitios inapropiados.

#### 4.1.2 Especiales

##### 4.1.2.1 Hospitalarios

Este tipo de desecho está descrito en el Anexo 1.

Los estudios referidos a la cantidad de desechos hospitalarios citan cifras que varían mucho, según el nivel de complejidad y del adelanto de las especialidades. Cuanto más alto el nivel de complejidad, como por ejemplo laboratorios especializados en hospitales de universidades, se genera mucho más desecho que en un hospital con un bajo nivel.

Se ha investigado mucho en la búsqueda de relaciones significativas entre la cantidad de desechos y algún parámetro del hospital, para obtener índices representativos.

Lo más sencillo, pero no siempre lo más correcto, es analizar la masa de desechos producidos y relacionarlos con el número de camas, ya que es la cifra más fácil de conseguir en un hospital.

Los valores para la totalidad de los desechos de un hospital varían entre 1 kg/cama-día y 7 kg/cama-día.

En cuanto a los desechos especiales, la masa por cama depende de cómo se los clasifique. Si se clasifica según el Anexo 1, los grupos C y D representan alrededor del 3 % al 10 % de la masa total de los desechos.

Para los cálculos del PNMD, se toma, para los desechos del tipo C y D, un índice de 0,2 kg/cama-día.

#### 4.1.2.2 Industriales peligrosos

Los índices comprenden desechos industriales peligrosos y se explican en el Anexo 1.

Estos índices se estimaron con base en:

1. Estimaciones de índices regionales.
2. El método de estimaciones, mediante el uso del Modelo de Predicción para Desechos Industriales (por sus siglas en inglés: INVENT).
3. El INVENT será recalibrado y sus datos se podrán ajustar para actualizarlos.
4. Se recomienda la aplicación de la versión nueva del INVENT y compararla con la realidad costarricense.

En el Cuadro 6, de la siguiente página, aparecen los índices para las principales industrias.

Cuadro 6. INDICES PARA DESECHOS DEL TIPO INDUSTRIALES PELIGROSOS

CODIGO CITU	DESCRIPCION	INDICE * terciada por año e industria**		
		PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
3211	Tútiles	20	50	150
3231	Curtiembres	100	200	600
3512	Abonos y plaguicidas	1	2	5
3521	Pinturas	8	20	100
3529	Fabricac.de productos químicos N.E.P.	5	20	60
3710	Industria básica de hierro y acero	20	200	1000

\* La clasificación de las industrias en: pequeña, mediana y grande, se hace con base en el número promedio de empleados: 25, 75 y 175.

\*\* Basado en la situación de Guatemala y adaptado al país.

#### 4.1.2.3 Agroindustriales

Este tipo de desecho está descrito en el Anexo 1.

##### 4.1.2.3.1 Actividad bananera

El total de desechos en la actividad bananera, es de alrededor del 193 % del banano obtenido.

Los desechos que deben recibir algún tipo de tratamiento comprenden: 0,41 % de materiales "plásticos", bolsas y piola y un 32 % de pinzote y banano rechazado.

Este valor se desglosa como lo indica el Cuadro 7 de la siguiente página.

Cuadro 7. VALORES UTILIZADOS EN EL CALCULO DE LOS INDICES PARA DESECHOS DE LA ACTIVIDAD BANANERA

NOMBRE	CANTIDAD
Cajas exportadas	74 138 797 cajas <sup>1</sup>
Producción aprovechada	84 % <sup>2</sup>
Producción desechada	16 % <sup>3</sup>
Racimo por caja	1,15
Masa de cada caja	18,14 kg <sup>1</sup>
Masa promedio del racimo	60 kg <sup>2</sup>
Masa promedio de vástago, planta, flor y corona	26 kg <sup>3</sup>
Masa promedio de pinzote	2,5 kg
Masa promedio de piola	0,025 kg <sup>3</sup>
Masa promedio de bolsa de polietileno	0,04 kg <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Informe anual de Estadísticas de Exportación Bananera, 1990.

<sup>2</sup> Secretaría de la Corporación Bananera Nacional (CORBANA).

<sup>3</sup> FIED.

Con base en ellos se delimitaron los índices que aparecen en el Cuadro 8.

Cuadro 8. INDICES PARA DESECHOS DEL TIPO AGROINDUSTRIAL PARA LA ACTIVIDAD BANANERA

TIPO DE DESECHO	INDICE ton de desecho por ton de banano
Bolsas "plásticas"	0,0025
Racimos	0,16
Vástago, hoja, flor y corona	1,61
Pinzote	0,16
Piola	0,0016

#### 4.1.2.3.2 Actividad cafetera

Los desechos sólidos especiales de la actividad cafetera, son de alrededor del 40 % del café producido. El índice aparece en el Cuadro 9 de la página siguiente.

*7.5 Millones de toneladas = producción anual.*

Cuadro 9. INDICE PARA DESECHOS DEL TIPO AGROINDUSTRIAL PARA LA ACTIVIDAD CAFETERA

TIPO DE DESECHO	INDICE
	ton de desecho por ton de café
Pulpa húmeda	0,4

Para el cálculo de este índice se utilizó la siguiente información del Instituto del Café (ICAFE). Masa de desecho de pulpa húmeda: 600 000 toneladas por año.

#### 4.1.2.4 Emanaciones gaseosas

Este tipo de desecho no se detalla en el PNMD, ya que será sujeto de estudio en los proyectos: Sistema de Ordenamiento Ambiental de la GAM, del MS y el MINEREN con el BID y Políticas para la Gestión Ambientalmente Adecuada de Residuos Industriales, del MIDEPLAN con la GTZ y CEPAL.

#### 4.2 Proyecciones de los índices al año 2 000

El crecimiento de la población traerá como consecuencia un aumento en los desechos ordinarios.

Esto se incluye en el PNMD, a través de la proyección de la población al año 2000:

1. Para los desechos ordinarios per cápita, se presume que los diferentes programas de minimización y reciclaje ejercerán el efecto de un aumento en la conciencia ciudadana, tal que aunque ocurra se eleve el nivel de vida y el consumo, no crecerá la cantidad de estos desechos.
2. Igual se estima en los índices para los desechos del tipo Escombros. El incremento en las cantidades surgirá únicamente del aumento de los habitantes urbanos y de empleados industriales.
3. Se espera que los índices de generación de desechos especiales permanezcan iguales o disminuyan, pero no que aumenten, como resultado de los cambios en la legislación y en los procesos industriales.

Esto, con base en la apreciación del contexto industrial interno y externo. La industria costarricense empezará a poner en práctica procesos de producción y de manejo de desechos, que incrementen la

rentabilidad empresarial y estén acordes con la conservación del ambiente.

#### 4.3 Cantidad, calidad y ubicación geográfica de los desechos

##### 4.3.1 Desechos ordinarios

La cantidad de desechos ordinarios está fijada por:

1. El índice mencionado en el apartado 4.1.1.
2. La población correspondiente por cantón.
3. La cobertura estimada para las zonas urbana y rural.

Para facilitar la comparación entre la situación actual y su proyección al año 2 000.

En el Cuadro 10 se listan los 81 cantones de Costa Rica, su población de 1990 y del año 2000 y los porcentajes de población rural y urbana de 1990, que se utilizaron para los cálculos del año 2000.

Cuadro 10. POBLACION DE COSTA RICA DE 1990 Y 2000 POR CANTONES Y TIPO: RURAL Y URBANA <sup>1</sup>

CANTONES POR PROVINCIA	POBLACION POR AÑO		COMPOSICION	
	1990	2000	% Urbana	% Rural
<b>SAN JOSE:</b>				
San José	276 837	279 750	100,0	
Escazú	42 117	50 569	54,7	45,3
Desamparados	146 050	188 649	74,6	25,4
Puriscal	24 496	22 737	13,6	86,4
Tarrazú	10 518	11 449	11,0	89,0
Aserrí	41 576	57 365	15,9	84,1
Mora	14 524	16 054	25,0	75,0
Goicoechea	100 721	115 968	95,3	4,7
Santa Ana	24 971	30 760	27,0	73,0
Alajuelita	39 532	46 308	70,0	30,0
Coronado	32 533	41 771	59,0	41,0
Acosta	15 655	14 826	4,0	96,0
Tibás	82 215	113 759	100,0	
Moravia	47 766	68 068	75,0	25,0
Montes de Oca	45 003	45 292	95,9	4,1
Turrubares	4 617	4 046	7,0	93,0
Dota	5 797	5 926	17,5	82,5
Curridabat	50 405	86 146	87,0	13,0
Pérez Zeledón	98 766	118 675	17,6	82,4
León Cortés	8 884	8 608	10,5	89,5
<b>ALAJUELA:</b>				
Alajuela	157 031	188 696	33,6	66,4
San Ramón	48 399	55 373	31,5	68,5
Grecia	45 643	51 636	22,5	77,5

...



CANTONES POR PROVINCIA	POBLACION POR AÑO		COMPOSICION	
	1990	2000	% Urbana	% Rural
San Mateo	4 193	4 966	21,8	78,2
Atenas	18 072	20 529	19,6	80,4
Naranjo	28 390	32 376	30,0	70,0
Palmares	22 323	25 760	24,0	76,0
Poás	18 035	22 995	21,7	78,3
Orotina	11 538	12 462	39,8	60,2
San Carlos	91 658	115 102	17,0	83,0
Alfaro Ruiz	8 138	8 577	27,0	73,0
Valverde Vega	13 235	15 733	18,6	81,4
Upala	33 356	46 152	5,9	94,1
Los Chiles	17 097	30 661	14,0	86,0
Guatuso	8 216	10 833	10,0	90,0
<b>CARTAGO:</b>				
Cartago	111 940	135 490	39,0	61,0
Paraíso	33 933	39 192	39,0	61,0
La Unión	61 384	95 082	21,0	79,0
Jiménez	12 975	12 830	18,6	81,4
Turrialba	59 389	64 544	27,4	72,6
Alvarado	9 499	10 062	8,0	92,0
Oreamuno	31 239	39 309	43,6	56,4
El Guarco	27 626	36 843	36,7	63,3
<b>HEREDIA:</b>				
Heredia	76 798	104 186	75,5	24,5
Barva	26 024	35 282	20,7	79,3
Santo Domingo	31 157	39 150	31,8	68,2
Santa Bárbara	23 664	33 831	19,6	80,4
San Rafael	30 526	39 518	31,2	68,8
San Isidro	11 547	15 507	18,8	81,2
Belén	15 878	20 368	38,0	62,0
Flores	11 867	14 984	36,9	63,1
San Pablo	17 300	27 147	62,7	37,3
Sarapiquí	23 459	31 914	3,0	97,0
<b>GUANACASTE:</b>				
Liberia	32 283	35 902	44,0	56,0
Nicoya	38 477	36 807	26,0	74,0
Santa Cruz	31 145	30 020	20,7	79,3
Bagaces	10 809	10 589	21,9	78,1
Carrillo	20 812	23 182	19,6	80,4
Cañas	20 226	23 935	53,0	47,0
Abangares	12 888	12 755	8,0	92,0
Tilarán	15 813	16 451	25,6	74,4
Nandayure	11 033	9 825	8,9	91,1
La Cruz	12 861	14 275	19,0	81,0
Hojancha	6 888	5 926	16,0	84,0
<b>PUNTARENAS:</b>				
Puntarenas	83 463	93 449	38,0	62,0
Esparza	20 769	27 869	46,9	53,1
Buenos Aires	35 996	48 419	5,0	95,0
Montes de Oro	8 011	8 335	27,0	73,0
Osa	28 974	30 552	10,0	90,0

CANTONES POR PROVINCIA	POBLACION POR AÑO		COMPOSICION	
	1990	2000	% Urbana	% Rural
Aguirre	13 676	12 461	32,9	67,1
Golfito	35 463	43 638	20,0	80,0
Coto Brus	43 604	66 215	6,7	93,3
Parrita	10 801	9 595	20,0	80,0
Corredores	37 440	51 695	15,4	84,6
Garabito	3 435	3 582	11,8	88,2
<b>LIMÓN:</b>				
Limón	69 255	90 850	64,5	35,5
Pococí	58 410	86 232	15,8	84,2
Siquirres	40 249	63 100	24,6	75,4
Talamanca	17 736	34 781	1,0	99,0
Matina	18 533	25 664	7,5	92,5
Guácimo	21 034	29 572	9,6	90,4
<b>COSTA RICA</b>	<b>3 014 596</b>	<b>3 709 492</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica; Centro Latinoamericano de Demografía; Dirección General de Estadísticas y Censos Costa Rica. Estimaciones y proyecciones de población cantonal por sexo y grupos de edades 1975-2000, Fascículo F/CR.6, Imprenta Nacional, San José, Costa Rica, febrero de 1990.

En el Cuadro 11 se muestra el tonelaje de desechos domésticos manejado por cantón y por tipo de población: rural y urbana, para 1990.

Cuadro 11. CANTIDAD ESTIMADA DE DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO DOMESTICO POR CANTON DE COSTA RICA Y TIPO DE POBLACION, 1990

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL MANEJADA
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA PRODUCIDA	MANEJADA	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA PRODUCIDA	MANEJADA	
<b>GRUPO 1:</b>									
San José	0	0,5	0	0	276 837	0,8	221,5	177,2	177,2
Alajuela	104 269	0,5	52,1	36,5	52 762	0,8	42,2	33,8	70,3
Cartago	68 283	0,5	34,1	23,9	43 657	0,8	34,9	27,9	51,8
Heredia	18 816	0,5	9,4	6,6	57 982	0,8	46,4	37,1	43,7
<b>TOTAL</b>	<b>191 367</b>		<b>95,7</b>	<b>67,0</b>	<b>431 239</b>		<b>345,0</b>	<b>276,0</b>	<b>343,0</b>
<b>GRUPO 2:</b>									
Escazú	19 079	0,4	7,6	4,6	23 036	0,5	11,5	8,1	12,6
Desamparados	37 097	0,4	14,8	8,9	108 953	0,5	54,5	38,1	47,0
Aserrí	34 965	0,4	14,0	8,4	6 611	0,5	3,3	2,3	10,7
Mora	10 893	0,4	4,4	2,6	3 631	0,5	1,8	1,3	3,9
Goicoechea	4 734	0,4	1,9	1,1	95 987	0,5	48,0	33,6	34,7
Santa Ana	18 229	0,4	7,3	4,4	6 742	0,5	3,4	2,4	6,7
Alajuelita	11 860	0,4	4,7	2,8	27 672	0,5	13,8	9,7	12,5
Coronado	13 339	0,4	5,3	3,2	19 194	0,5	9,6	6,7	9,9

...

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		TONELADA MAJEJADA
			PRODUCIDA	MAJEJADA			PRODUCIDA	MAJEJADA	
Tibás	0	0,4			82 215	0,5	41,1	20,8	20,8
Morevía	11 942	0,4	4,8	2,9	35 825	0,5	17,9	12,5	15,4
Montes de Oca	1 845	0,4	0,7	0,4	43 158	0,5	21,6	15,1	15,5
Curridabat	6 553	0,4	2,6	1,6	43 852	0,5	21,9	15,3	16,9
Atenas	14 530	0,4	5,8	3,5	3 542	0,5	1,8	1,2	4,7
Poás	14 121	0,4	5,6	3,4	3 914	0,5	2,0	1,4	4,8
Paraíso	20 699	0,4	8,3	5,0	13 234	0,5	6,6	4,6	9,6
La Unión	48 493	0,4	19,4	11,6	12 891	0,5	6,4	4,5	16,2
Alvarado	8 739	0,4	3,5	2,1	760	0,5	0,4	0,3	2,4
Oreamuno	17 619	0,4	7,0	4,2	13 620	0,5	6,8	4,8	9,0
El Guarco	17 487	0,4	7,0	4,2	10 139	0,5	5,1	3,5	7,7
Barva	20 637	0,4	8,3	5,0	5 387	0,5	2,7	1,9	6,8
Santo Domingo	21 249	0,4	8,5	5,1	9 908	0,5	5,0	3,5	8,6
Santa Bárbara	19 026	0,4	7,6	4,6	4 638	0,5	2,3	1,6	6,2
San Rafael	21 002	0,4	8,4	5,0	9 524	0,5	4,8	3,3	8,4
San Isidro	9 376	0,4	3,8	2,3	2 171	0,5	1,1	0,8	3,0
Belén	9 844	0,4	3,9	2,4	6 034	0,5	3,0	2,1	4,5
Flores	7 488	0,4	3,0	1,8	4 379	0,5	2,2	1,5	3,3
San Pablo	6 453	0,4	2,6	1,5	10 847	0,5	5,4	3,8	5,3
<b>TOTAL</b>	<b>427 299</b>		<b>170,9</b>	<b>102,6</b>	<b>407 865</b>	<b>13,5</b>	<b>103,9</b>	<b>212,8</b>	<b>115,3</b>
<b>GRUPO 3:</b>									
Pérez Zeledón	81 383	0,4	32,6	13,0	17 383	0,4	7,0	3,5	16,5
San Ramón	33 153	0,4	13,3	5,3	15 246	0,4	6,1	3,0	8,4
Grecia	35 373	0,4	14,1	5,7	10 270	0,4	4,1	2,1	7,7
Naranjo	19 873	0,4	7,9	3,2	8 517	0,4	3,4	1,7	4,9
Palmares	16 965	0,4	6,8	2,7	5 358	0,4	2,1	1,1	3,8
San Carlos	76 076	0,4	30,4	12,2	15 582	0,4	6,2	3,1	15,3
Turrialba	43 099	0,4	17,2	6,9	16 290	0,4	6,5	3,3	10,2
Liberia	18 078	0,4	7,2	2,9	14 205	0,4	5,7	2,8	5,7
Puntarenas	51 747	0,4	20,7	8,3	31 716	0,4	12,7	6,3	14,6
Aguirre	9 177	0,4	3,7	1,5	4 499	0,4	1,8	0,9	2,4
Golfito	28 370	0,4	11,3	4,5	7 093	0,4	2,8	1,4	6,0
Coto Brus	40 683	0,4	16,3	6,5	2 921	0,4	1,2	0,6	7,1
Limón	24 586	0,4	9,8	3,9	44 669	0,4	17,9	8,9	12,9
Pococí	49 181	0,4	19,7	7,9	9 229	0,4	3,7	1,8	9,7
<b>TOTAL</b>	<b>527 745</b>		<b>211,1</b>	<b>84,4</b>	<b>202 977</b>	<b>5,6</b>	<b>81,2</b>	<b>40,6</b>	<b>129,0</b>
<b>GRUPO 4:</b>									
Puriscal	21 165	0,3	6,3	1,3	3 331	0,3	1,0	0,3	1,6
Tarrará	9 361	0,3	2,8	0,6	1 157	0,3	0,3	0,1	0,7
Acosta	15 029	0,3	4,5	0,9	626	0,3	0,2	0,1	1,0
Turrubares	4 294	0,3	1,3	0,3	323	0,3	0,1		0,3
Dota	4 783	0,3	1,4	0,3	1 014	0,3	0,3	0,1	0,4
León Cortés	7 951	0,3	2,4	0,5	933	0,3	0,3	0,1	0,6
San Mateo	3 279	0,3	1,0	0,2	914	0,3	0,3	0,1	0,3
Orotina	6 946	0,3	2,1	0,4	4 592	0,3	1,4	0,4	0,8
Alfaro Ruiz	5 941	0,3	1,8	0,4	2 197	0,3	0,7	0,2	0,6
Valverde Vega	10 773	0,3	3,2	0,6	2 462	0,3	0,7	0,2	0,9
Upala	31 388	0,3	9,4	1,9	1 968	0,3	0,6	0,2	2,1

...

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL TONELADA MANEJADA
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		
			PRODUCIDA	MANEJADA			PRODUCIDA	MANEJADA	
Los Chiles	14 703	0,3	4,4	0,9	2 394	0,3	0,7	0,2	1,1
Guatuso	7 394	0,3	2,2	0,4	822	0,3	0,2	0,1	0,5
Jiménez	10 562	0,3	3,2	0,6	2 413	0,3	0,7	0,2	0,9
Sarapiquí	22 755	0,3	6,8	1,4	704	0,3	0,2	0,1	1,4
Nicoya	28 473	0,3	8,5	1,7	10 004	0,3	3,0	0,9	2,6
Santa Cruz	24 698	0,3	7,4	1,5	6 447	0,3	1,9	0,6	2,1
Bagaces	8 442	0,3	2,5	0,5	2 367	0,3	0,7	0,2	0,7
Carrillo	16 733	0,3	5,0	1,0	4 079	0,3	1,2	0,4	1,4
Cañas	9 506	0,3	2,9	0,6	10 720	0,3	3,2	1,0	1,5
Abangares	11 857	0,3	3,6	0,7	1 031	0,3	0,3	0,1	0,8
Tilarán	11 765	0,3	3,5	0,7	4 048	0,3	1,2	0,4	1,1
Manayure	10 051	0,3	3,0	0,6	982	0,3	0,3	0,1	0,7
La Cruz	10 417	0,3	3,1	0,6	2 444	0,3	0,7	0,2	0,8
Hojancha	5 786	0,3	1,7	0,3	1 102	0,3	0,3	0,1	0,4
Espasa	11 028	0,3	3,3	0,7	9 741	0,3	2,9	0,9	1,5
Buenos Aires	34 196	0,3	10,3	2,1	1 800	0,3	0,5	0,2	2,2
Montes de Oro	5 848	0,3	1,8	0,4	2 163	0,3	0,6	0,2	0,5
Osa	26 077	0,3	7,8	1,6	2 897	0,3	0,9	0,3	1,8
Parrita	8 641	0,3	2,6	0,5	2 180	0,3	0,6	0,2	0,7
Corredores	31 674	0,3	9,5	1,9	5 766	0,3	1,7	0,5	2,4
Garabito	3 030	0,3	0,9	0,2	405	0,3	0,1		0,2
Siquirres	30 348	0,3	9,1	1,8	9 901	0,3	3,0	0,9	2,7
Talamanca	17 559	0,3	5,3	1,1	177	0,3	0,1		1,1
Natina	17 143	0,3	5,1	1,0	1 390	0,3	0,4	0,1	1,2
Guácimo	19 015	0,3	5,7	1,1	2 019	0,3	0,6	0,2	1,3
<b>TOTAL</b>	<b>518 810</b>		<b>155,6</b>	<b>31,1</b>	<b>107 494</b>		<b>32,2</b>	<b>9,7</b>	<b>40,8</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>1 665 020</b>	<b>-</b>	<b>633,3</b>	<b>285,1</b>	<b>1 349 576</b>	<b>-</b>	<b>762,4</b>	<b>539,0</b>	<b>824,1</b>

\* INDICE en kilogramo por habitante-día.

En el Cuadro 12, se muestra la misma información para el año 2000.

Cuadro 12. CANTIDAD ESTIMADA DE DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO DOMESTICO POR CANTON DE COSTA RICA Y TIPO DE POBLACION, 2000

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL TONELADA MANEJADA
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		
			PRODUCIDA	MANEJADA			PRODUCIDA	MANEJADA	
<b>GRUPO 1:</b>									
San José	0	0,5	0	0	279 750	0,8	223,8	201,4	201,4
Alajuela	125 294	0,5	62,6	50,2	63 402	0,8	50,7	45,6	95,8
Cartago	82 649	0,5	41,3	33,1	52 841	0,8	42,3	38,0	71,1
Heredia	25 526	0,5	12,8	10,2	78 660	0,8	62,9	56,6	66,8
<b>TOTAL</b>	<b>233 469</b>		<b>116,7</b>	<b>93,3</b>	<b>474 653</b>		<b>379,7</b>	<b>341,8</b>	<b>435,1</b>

...

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL TONELADA MANEJADA
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		
			PRODUCIDA	MANEJADA			PRODUCIDA	MANEJADA	
<b>GRUPO 2:</b>									
Ecazú	22 908	0,4	9,2	6,4	27 661	0,5	13,8	11,1	17,5
Desamparados	47 917	0,4	19,2	13,4	140 732	0,5	70,4	56,3	69,7
Aserri	48 244	0,4	19,3	13,5	9 121	0,5	4,6	3,6	17,2
Mora	12 041	0,4	4,8	3,4	4 014	0,5	2,0	1,6	5,0
Goicoechea	5 450	0,4	2,2	1,5	110 518	0,5	55,3	44,2	45,7
Santa Ana	22 455	0,4	9,0	6,3	8 305	0,5	4,2	3,3	9,6
Alajuelita	13 892	0,4	5,8	3,9	32 416	0,5	16,2	13,0	18,9
Coronado	17 126	0,4	6,9	4,8	24 645	0,5	12,3	9,9	14,7
Tibás	0	0,4	0	0	113 759	0,5	56,9	45,5	45,5
Moravia	17 017	0,4	6,8	4,8	51 051	0,5	25,5	20,4	25,2
Montes de Oca	1 857	0,4	0,7	0,5	43 435	0,5	21,7	17,4	17,9
Curridabat	11 199	0,4	4,5	3,1	74 947	0,5	37,5	30,0	33,1
Atenas	16 505	0,4	6,6	4,6	4 024	0,5	2,0	1,6	6,2
Poás	18 005	0,4	7,2	5,0	4 990	0,5	2,5	2,0	7,0
Paraiso	23 907	0,4	9,6	6,7	15 285	0,5	7,6	6,1	12,8
La Unión	75 115	0,4	30,0	21,0	19 967	0,5	10,0	8,0	29,0
Alvarado	9 257	0,4	3,7	2,6	805	0,5	0,4	0,3	2,9
Oreamuno	22 170	0,4	8,9	6,2	17 139	0,5	8,6	6,9	13,1
El Guareo	23 322	0,4	9,3	6,5	13 521	0,5	6,8	5,4	11,9
Barva	27 979	0,4	11,2	7,8	7 303	0,5	3,7	2,9	10,8
Santo Domingo	26 700	0,4	10,7	7,5	12 450	0,5	6,2	5,0	12,5
Santa Bárbara	27 200	0,4	10,9	7,6	6 631	0,5	3,3	2,7	10,3
San Rafael	27 188	0,4	10,9	7,6	12 330	0,5	6,2	4,9	12,5
San Isidro	12 592	0,4	5,0	3,5	2 915	0,5	1,5	1,2	4,7
Belén	12 628	0,4	5,1	3,5	7 740	0,5	3,9	3,1	6,6
Flores	9 455	0,4	3,8	2,6	5 529	0,5	2,8	2,2	4,9
San Pablo	10 126	0,4	4,1	2,8	17 021	0,5	8,5	6,8	9,6
<b>TOTAL</b>	<b>562 255</b>		<b>224,9</b>	<b>157,4</b>	<b>788 253</b>		<b>394,1</b>	<b>315,3</b>	<b>472,7</b>
<b>GRUPO 3:</b>									
Pérez Zeledón	97 788	0,4	39,1	27,4	20 887	0,4	8,4	6,7	34,1
San Ramón	37 931	0,4	15,2	10,6	17 442	0,4	7,0	5,6	16,2
Grecia	40 018	0,4	16,0	11,2	11 618	0,4	4,6	3,7	14,9
Naranjo	22 663	0,4	9,1	6,3	9 713	0,4	3,9	3,1	9,5
Palmares	19 578	0,4	7,8	5,5	6 182	0,4	2,5	2,0	7,5
San Carlos	95 535	0,4	38,2	26,7	19 567	0,4	7,8	6,3	33,0
Turrialba	46 840	0,4	18,7	13,1	17 704	0,4	7,1	5,7	18,8
Liberia	20 105	0,4	8,0	5,6	15 797	0,4	6,3	5,1	10,7
Puntarenas	57 938	0,4	23,2	16,2	35 511	0,4	14,2	11,4	27,6
Aguirre	8 361	0,4	3,3	2,3	4 100	0,4	1,6	1,3	3,7
Golfito	34 910	0,4	14,0	9,8	8 728	0,4	3,5	2,8	12,6
Coto Brus	61 779	0,4	24,7	17,3	4 436	0,4	1,8	1,4	18,7
Limón	32 252	0,4	12,9	9,0	58 598	0,4	23,4	18,8	27,8
Pococí	72 607	0,4	29,0	20,3	13 625	0,4	5,4	4,4	24,7
<b>TOTAL</b>	<b>648 305</b>		<b>259,3</b>	<b>181,5</b>	<b>243 908</b>		<b>97,6</b>	<b>78,1</b>	<b>259,6</b>
<b>GRUPO 4:</b>									
Puriscal	19 645	0,3	5,9	2,9	3 092	0,3	0,9	0,6	3,6
Tarrazú	10 190	0,3	3,1	1,5	1 259	0,3	0,4	0,3	1,8

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		TOTAL TONELADA MANEJADA
			PRODUCIDA	MANEJADA			PRODUCIDA	MANEJADA	
Acosta	14 233	0,3	4,3	2,1	393	0,3	0,2	0,1	2,3
Turrubares	3 763	0,3	1,1	0,8	283	0,3	0,1	0,1	0,6
Dota	4 889	0,3	1,5	0,7	1 037	0,3	0,3	0,2	1,0
León Cortés	7 704	0,3	2,3	1,2	904	0,3	0,3	0,2	1,3
San Mateo	3 883	0,3	1,2	0,6	1 083	0,3	0,3	0,2	0,8
Orotina	7 502	0,3	2,3	1,1	4 960	0,3	1,5	1,0	2,2
Alfaro Ruiz	6 261	0,3	1,9	0,9	2 316	0,3	0,7	0,5	1,4
Valverde Vega	12 807	0,3	3,8	1,9	2 926	0,3	0,9	0,6	2,5
Upala	43 429	0,3	13,0	6,5	2 723	0,3	0,8	0,6	7,1
Los Chiles	26 368	0,3	7,9	4,0	4 293	0,3	1,3	0,9	4,9
Guatupo	9 750	0,3	2,9	1,5	1 083	0,3	0,3	0,2	1,7
Jiménez	10 444	0,3	3,1	1,6	2 386	0,3	0,7	0,5	2,1
Sarapiquí	30 957	0,3	9,3	4,6	957	0,3	0,3	0,2	4,8
Nicoya	27 237	0,3	8,2	4,1	9 570	0,3	2,9	2,0	6,1
Santa Cruz	23 806	0,3	7,1	3,6	6 214	0,3	1,9	1,3	4,9
Bagaces	8 270	0,3	2,5	1,2	2 319	0,3	0,7	0,5	1,7
Carrillo	18 638	0,3	5,6	2,8	4 544	0,3	1,4	1,0	3,7
Cañas	11 249	0,3	3,4	1,7	12 686	0,3	3,8	2,7	4,4
Abangares	11 735	0,3	3,5	1,8	1 020	0,3	0,3	0,2	2,0
Tilarán	12 240	0,3	3,7	1,8	4 211	0,3	1,3	0,9	2,7
Mandayure	8 951	0,3	2,7	1,3	874	0,3	0,3	0,2	1,5
La Cruz	11 563	0,3	3,5	1,7	2 712	0,3	0,8	0,6	2,3
Hojancha	4 978	0,3	1,5	0,7	948	0,3	0,3	0,2	0,9
Esparza	14 798	0,3	4,4	2,2	13 071	0,3	3,9	2,7	5,0
Buenos Aires	45 998	0,3	13,8	6,9	2 421	0,3	0,7	0,5	7,4
Montes de Oro	6 085	0,3	1,8	0,9	2 250	0,3	0,7	0,5	1,4
Osa	27 497	0,3	8,2	4,1	3 055	0,3	0,9	0,6	4,8
Parrita	7 676	0,3	2,3	1,2	1 919	0,3	0,6	0,4	1,6
Corredores	43 734	0,3	13,1	6,6	7 961	0,3	2,4	1,7	8,2
Garabito	3 159	0,3	0,9	0,5	423	0,3	0,1	0,1	0,6
Siquirres	47 577	0,3	14,3	7,1	15 523	0,3	4,7	3,3	10,4
Talamanca	34 433	0,3	10,3	5,2	348	0,3	0,1	0,1	5,2
Matina	23 739	0,3	7,1	3,6	1 925	0,3	0,6	0,4	4,0
Guácimo	26 733	0,3	8,0	4,0	2 839	0,3	0,9	0,6	4,6
TOTAL	631 920		189,6	94,8	126 729		38,0	26,6	121,4
TOTAL NACIONAL	2 075 948	-	790,5	561,3	1 633 544	-	909,4	761,7	1 289,8

\* INDICE en kilogramo por habitante-día.

En los Cuadros 13 y 14, se muestran los tonelajes de escombros, para los años 1990 y 2000, respectivamente. Estos datos son estimados con base en índices regionales, por falta de información específica en el análisis de la composición física de los desechos dispuestos finalmente en 1990, en el vertedero de Río Azul.

Cuadro 13. CANTIDAD ESTIMADA DE DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO ESCOMBROS POR CANTON Y TIPO DE POBLACION PARA 1990

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA PRODUCIDA	TONELADAS POR DIA MANEJADA	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA PRODUCIDA	TONELADAS POR DIA MANEJADA	TONELADA MANEJADA
<b>GRUPO 1:</b>									
San José	0	0,05	0,0	0,0	276 837	0,2	33,4	38,8	38,8
Alajuela	104 259	0,05	3,2	2,6	52 762	0,2	10,6	7,4	10,0
Cartago	68 283	0,05	3,4	1,7	43 657	0,2	8,7	6,1	7,8
Heredia	18 816	0,05	0,9	0,5	57 982	0,2	11,6	8,1	8,6
<b>TOTAL</b>	<b>191 367</b>		<b>9,6</b>	<b>4,8</b>	<b>431 239</b>		<b>66,2</b>	<b>60,4</b>	<b>65,2</b>
<b>GRUPO 2:</b>									
Escazú	19 079	0	0	0	23 038	0,1	2,3	1,2	1,2
Desamparados	37 097	0	0	0	108 953	0,1	10,9	5,4	5,4
Aserrí	34 965	0	0	0	6 611	0,1	0,7	0,3	0,3
Mora	10 893	0	0	0	3 631	0,1	0,4	0,2	0,2
Goicoechea	4 734	0	0	0	95 987	0,1	9,6	4,8	4,8
Santa Ana	18 229	0	0	0	6 742	0,1	0,7	0,3	0,3
Alajuelita	11 860	0	0	0	27 672	0,1	2,8	1,4	1,4
Coronado	13 339	0	0	0	19 194	0,1	1,9	1,0	1,0
Tibás	0	0	0	0	82 215	0,1	8,2	4,1	4,1
Moravia	11 942	0	0	0	35 825	0,1	3,6	1,8	1,8
Montes de Oca	1 845	0	0	0	43 158	0,1	4,3	2,2	2,2
Curridabat	6 553	0	0	0	43 852	0,1	4,4	2,2	2,2
Atenas	14 530	0	0	0	3 542	0,1	0,4	0,2	0,2
Poás	14 121	0	0	0	3 914	0,1	0,4	0,2	0,2
Paraíso	20 699	0	0	0	13 234	0,1	1,3	0,7	0,7
La Unión	48 493	0	0	0	12 891	0,1	1,3	0,6	0,6
Alvarado	8 739	0	0	0	760	0,1	0,1	0,0	0,0
Oreamuno	17 619	0	0	0	13 620	0,1	1,4	0,7	0,7
El Guarco	17 487	0	0	0	10 139	0,1	1,0	0,5	0,5
Barva	20 637	0	0	0	5 387	0,1	0,5	0,3	0,3
Santo Domingo	21 249	0	0	0	9 908	0,1	1,0	0,5	0,5
Santa Bárbara	19 026	0	0	0	4 638	0,1	0,5	0,2	0,2
San Rafael	21 002	0	0	0	9 524	0,1	1,0	0,5	0,5
San Isidro	9 376	0	0	0	2 171	0,1	0,2	0,1	0,1
Belén	9 844	0	0	0	6 034	0,1	0,6	0,3	0,3
Flores	7 488	0	0	0	4 379	0,1	0,4	0,2	0,2
San Pablo	6 453	0	0	0	10 847	0,1	1,1	0,5	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>427 299</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>607 865</b>		<b>60,8</b>	<b>30,4</b>	<b>30,4</b>
<b>GRUPO 3:</b>									
Pérez Zeledón	81 383	0	0	0	17 383	0,1	1,7	0,9	0,9
San Ramón	33 153	0	0	0	15 246	0,1	1,5	0,8	0,8
Grecia	35 373	0	0	0	10 270	0,1	1,0	0,5	0,5
Naranjo	19 873	0	0	0	8 517	0,1	0,9	0,4	0,4
Palmares	16 965	0	0	0	5 358	0,1	0,5	0,3	0,3
San Carlos	76 076	0	0	0	15 582	0,1	1,6	0,8	0,8
Turrialba	43 099	0	0	0	16 290	0,1	1,6	0,8	0,8
Liberia	18 078	0	0	0	14 205	0,1	1,4	0,7	0,7
Fontarona	51 747	0	0	0	31 716	0,1	3,2	1,6	1,6
Aguirre	9 177	0	0	0	4 499	0,1	0,4	0,2	0,2

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL TONELADA MANEJADA
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA PRODUCCIDA	MANEJADA	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA PRODUCCIDA	MANEJADA	
Golfito	20 370	0	0	0	7 093	0,1	0,7	0,4	0,4
Coto Brus	40 683	0	0	0	2 921	0,1	0,3	0,1	0,1
Limón	24 506	0	0	0	44 669	0,1	4,5	2,2	2,2
Pococí	49 181	0	0	0	9 229	0,1	0,9	0,5	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>527 745</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>202 977</b>		<b>20,7</b>	<b>10,1</b>	<b>10,1</b>
<b>GRUPO 4:</b>									
Pariscal	21 165	0	0	0	3 331	0,05	0,2	0,0	0,0
Tarrasá	9 361	0	0	0	1 157	0,05	0,1	0,0	0,0
Acosta	15 029	0	0	0	626	0,05	0,0	0,0	0,0
Turrubares	4 294	0	0	0	323	0,05	0,0	0,0	0,0
Dota	4 783	0	0	0	1 014	0,05	0,1	0,0	0,0
León Cortés	7 951	0	0	0	933	0,05	0,0	0,0	0,0
San Mateo	3 279	0	0	0	914	0,05	0,0	0,0	0,0
Orotina	6 946	0	0	0	4 592	0,05	0,2	0,0	0,0
Alfaro Ruiz	5 941	0	0	0	2 197	0,05	0,1	0,0	0,0
Valverde Vega	10 773	0	0	0	2 462	0,05	0,1	0,0	0,0
Upala	31 388	0	0	0	1 968	0,05	0,1	0,0	0,0
Los Chiles	14 703	0	0	0	2 394	0,05	0,1	0,0	0,0
Gustavo	7 394	0	0	0	822	0,05	0,0	0,0	0,0
Jinés	10 562	0	0	0	2 413	0,05	0,1	0,0	0,0
Sarapiquí	22 755	0	0	0	704	0,05	0,0	0,0	0,0
Nicoya	28 473	0	0	0	10 004	0,05	0,5	0,0	0,0
Santa Cruz	24 698	0	0	0	6 447	0,05	0,3	0,0	0,0
Bageses	8 442	0	0	0	2 367	0,05	0,1	0,0	0,0
Carrillo	16 733	0	0	0	4 079	0,05	0,2	0,0	0,0
Cañas	9 506	0	0	0	10 720	0,05	0,5	0,0	0,0
Abangares	11 857	0	0	0	1 031	0,05	0,1	0,0	0,0
Tilarán	11 765	0	0	0	4 048	0,05	0,2	0,0	0,0
Mandayure	10 051	0	0	0	982	0,05	0,0	0,0	0,0
La Cruz	10 417	0	0	0	2 444	0,05	0,1	0,0	0,0
Bojanca	5 786	0	0	0	1 102	0,05	0,1	0,0	0,0
España	11 028	0	0	0	9 741	0,05	0,5	0,0	0,0
Buenos Aires	34 196	0	0	0	1 800	0,05	0,1	0,0	0,0
Montes de Oro	5 848	0	0	0	2 163	0,05	0,1	0,0	0,0
Osa	26 077	0	0	0	2 897	0,05	0,1	0,0	0,0
Parrita	8 641	0	0	0	2 160	0,05	0,1	0,0	0,0
Corredores	31 874	0	0	0	5 766	0,05	0,3	0,0	0,0
Garabito	3 030	0	0	0	405	0,05	0,0	0,0	0,0
Siquirres	30 348	0	0	0	9 901	0,05	0,5	0,0	0,0
Talamanca	17 559	0	0	0	177	0,05	0,0	0,0	0,0
Matina	17 143	0	0	0	1 390	0,05	0,1	0,0	0,0
Guácimo	19 015	0	0	0	2 019	0,05	0,1	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>518 610</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>107 494</b>		<b>5,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>1 665 020</b>	<b>-</b>	<b>9,6</b>	<b>4,8</b>	<b>1 349 576</b>	<b>-</b>	<b>172,7</b>	<b>100,9</b>	<b>105,7</b>

\* INDICE en kilogramo por habitante-día.



Cuadro 14. CANTIDAD ESTIMADA DE DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO ESCOMBRO POR CANTON Y TIPO DE POBLACION PARA 2000

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL TONELADA MANEJADA
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		
			PRODUCIDA	MANEJADA			PRODUCIDA	MANEJADA	
<b>GRUPO 1:</b>									
San José	0	0,05	0	0	279 750	0,2	56,0	50,4	50,4
Alajuela	125 294	0,05	6,3	5,0	63 402	0,2	12,7	11,4	16,4
Cartago	82 649	0,05	4,1	3,3	52 841	0,2	10,6	9,5	12,8
Heredia	25 526	0,05	1,3	1,0	78 660	0,2	15,7	14,2	15,2
<b>TOTAL</b>	<b>223 469</b>		<b>11,7</b>	<b>9,3</b>	<b>474 653</b>		<b>94,9</b>	<b>85,4</b>	<b>94,8</b>
<b>GRUPO 2:</b>									
Escazú	22 908	0	0	0	27 661	0,1	2,8	2,2	2,2
Desamparados	47 917	0	0	0	140 732	0,1	14,1	11,3	11,3
Aserrí	48 244	0	0	0	9 121	0,1	0,9	0,7	0,7
Mora	12 041	0	0	0	4 014	0,1	0,4	0,3	0,3
Goicoechea	5 450	0	0	0	110 518	0,1	11,1	8,8	8,8
Santa Ana	22 455	0	0	0	8 305	0,1	0,8	0,7	0,7
Alajuelita	13 892	0	0	0	32 416	0,1	3,2	2,6	2,6
Coronado	17 126	0	0	0	24 645	0,1	2,5	2,0	2,0
Tibás	0	0	0	0	113 759	0,1	11,4	9,1	9,1
Moravia	17 017	0	0	0	51 051	0,1	5,1	4,1	4,1
Montes de Oca	1 857	0	0	0	43 435	0,1	4,3	3,5	3,5
Curridabat	11 199	0	0	0	74 947	0,1	7,5	6,0	6,0
Atenas	16 505	0	0	0	4 024	0,1	0,4	0,3	0,3
Poás	18 005	0	0	0	4 990	0,1	0,5	0,4	0,4
Paraíso	23 907	0	0	0	15 285	0,1	1,5	1,2	1,2
La Unión	75 115	0	0	0	19 967	0,1	2,0	1,6	1,6
Alvarado	9 257	0	0	0	805	0,1	0,1	0,1	0,1
Oreamuno	22 170	0	0	0	17 139	0,1	1,7	1,4	1,4
El Guarco	23 322	0	0	0	13 521	0,1	1,4	1,1	1,1
Barva	27 979	0	0	0	7 303	0,1	0,7	0,6	0,6
Santo Domingo	26 700	0	0	0	12 450	0,1	1,2	1,0	1,0
Santa Bárbara	27 200	0	0	0	6 631	0,1	0,7	0,5	0,5
San Rafael	27 188	0	0	0	12 330	0,1	1,2	1,0	1,0
San Isidro	12 592	0	0	0	2 915	0,1	0,3	0,2	0,2
Belén	12 628	0	0	0	7 740	0,1	0,8	0,6	0,6
Flores	9 455	0	0	0	5 529	0,1	0,6	0,4	0,4
San Pablo	10 126	0	0	0	17 021	0,1	1,7	1,4	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>562 255</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>788 253</b>		<b>78,8</b>	<b>63,1</b>	<b>63,1</b>
<b>GRUPO 3:</b>									
Pérez Zeledón	97 788	0	0	0	20 887	0,1	2,1	1,7	1,7
San Ramón	37 931	0	0	0	17 442	0,1	1,7	1,4	1,4
Grecia	40 018	0	0	0	11 618	0,1	1,2	0,9	0,9
Naranjo	22 663	0	0	0	9 713	0,1	1,0	0,8	0,8
Palmares	19 578	0	0	0	6 182	0,1	0,6	0,5	0,5
San Carlos	95 535	0	0	0	19 567	0,1	2,0	1,6	1,6
Turrialba	46 840	0	0	0	17 704	0,1	1,8	1,4	1,4
Liberia	20 105	0	0	0	15 797	0,1	1,6	1,3	1,3
Puntarenas	57 938	0	0	0	35 511	0,1	3,6	2,8	2,8
Aguirre	8 361	0	0	0	4 100	0,1	0,4	0,3	0,3

...

CANTON	POBLACION RURAL				POBLACION URBANA				TOTAL
	POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		POBLACION	Indice*	TONELADAS POR DIA		TONELADA MANEJADA
			PRODUCIDA	MANEJADA			PRODUCIDA	MANEJADA	
Golfito	34 910	0	0	0	8 728	0,1	0,9	0,7	0,7
Coto Brus	61 779	0	0	0	4 436	0,1	0,4	0,4	0,4
Limón	32 252	0	0	0	58 598	0,1	5,9	4,7	4,7
Pococi	72 607	0	0	0	13 625	0,1	1,4	1,1	1,1
<b>TOTAL</b>	<b>648 305</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>243 908</b>		<b>24,4</b>	<b>19,5</b>	<b>19,5</b>
<b>GRUPO 4:</b>									
Paríscal	19 645	0	0	0	3 092	0,05	0,2	0,1	0,1
Tarrasú	10 190	0	0	0	1 259	0,05	0,1	0	0
Acosta	14 233	0	0	0	593	0,05	0	0	0
Turrubares	3 763	0	0	0	283	0,05	0	0	0
Dota	4 889	0	0	0	1 037	0,05	0,1	0	0
León Cortés	7 704	0	0	0	904	0,05	0	0	0
San Mateo	3 883	0	0	0	1 083	0,05	0,1	0	0
Orotina	7 502	0	0	0	4 960	0,05	0,2	0,2	0,2
Alfaro Ruiz	6 261	0	0	0	2 316	0,05	0,1	0,1	0,1
Valverde Vega	12 807	0	0	0	2 926	0,05	0,1	0,1	0,1
Upala	43 429	0	0	0	2 723	0,05	0,1	0,1	0,1
Los Chiles	26 368	0	0	0	4 293	0,05	0,2	0,2	0,2
Guatupo	9 750	0	0	0	1 083	0,05	0,1	0	0
Jiménez	10 444	0	0	0	2 386	0,05	0,1	0,1	0,1
Sarapiquí	30 957	0	0	0	957	0,05	0	0	0
Nicoya	27 237	0	0	0	9 570	0,05	0,5	0,3	0,3
Santa Cruz	23 806	0	0	0	6 214	0,05	0,3	0,2	0,2
Bagaces	8 270	0	0	0	2 319	0,05	0,1	0,1	0,1
Carrillo	18 638	0	0	0	4 544	0,05	0,2	0,2	0,2
Cañas	11 249	0	0	0	12 686	0,05	0,6	0,4	0,4
Abangares	11 735	0	0	0	1 020	0,05	0,1	0	0
Tilarán	12 240	0	0	0	4 211	0,05	0,2	0,1	0,1
Mandayare	8 951	0	0	0	874	0,05	0	0	0
La Cruz	11 563	0	0	0	2 712	0,05	0,1	0,1	0,1
Hojanca	4 978	0	0	0	948	0,05	0	0	0
Esparza	14 798	0	0	0	13 071	0,05	0,7	0,5	0,5
Buenos Aires	45 998	0	0	0	2 421	0,05	0,1	0,1	0,1
Montes de Oro	6 085	0	0	0	2 250	0,05	0,1	0,1	0,1
Osa	27 497	0	0	0	3 055	0,05	0,2	0,1	0,1
Farrita	7 676	0	0	0	1 919	0,05	0,1	0,1	0,1
Corrales	43 734	0	0	0	7 961	0,05	0,4	0,3	0,3
Garabito	3 159	0	0	0	423	0,05	0	0	0
Siquirres	47 577	0	0	0	15 523	0,05	0,8	0,5	0,5
Talamanca	34 433	0	0	0	348	0,05	0	0	0
Matina	23 739	0	0	0	1 925	0,05	0,1	0,1	0,1
Guácimo	26 733	0	0	0	2 839	0,05	0,1	0,1	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>631 920</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>126 729</b>		<b>6,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>2 075 948</b>	-	<b>11,7</b>	<b>9,4</b>	<b>1 633 544</b>	-	<b>204,5</b>	<b>172,4</b>	<b>181,8</b>

\* INDICE en kilogramo por habitante-día.

El Cuadro 15 muestra los desechos industriales ordinarios para los cantones de Costa Rica para 1990. La estimación se hizo con base en índices de la región latinoamericana. Los índices de cobertura serán iguales a los desechos ordinarios del tipo domésticos.

Cuadro 15. CANTIDAD ESTIMADA DE DESECHOS ORDINARIOS DEL TIPO INDUSTRIAL PARA 1990

CANTON	EMPLEADOS INDUSTRIALES	TONELADAS POR AÑO *
<b>GRUPO 1:</b>		
San José	54 000	10 800
Alajuela	9 400	1 880
Cartago	9 600	1 920
Heredia	6 200	1 240
<b>TOTAL</b>	<b>79 200</b>	<b>15 840</b>
<b>GRUPO 2:</b>		
Escazú	800	160
Desamparados	2 200	440
Aserri	300	60
Colón	200	40
Goicoechea	10 400	2 080
Santa Ana	300	60
Alajuelita	150	30
Coronado	1 100	220
Tibás	4 300	860
Moravia	1 100	220
Montes de Oca	3 600	720
Curridabat	4 000	800
Atenas	300	60
Poás	100	20
Paraíso	1 700	340
La Unión	1 200	240
Oreamuno	150	30
El Guarco	2 100	420
Barva	400	80
Santo Domingo	1 100	220
Santa Bárbara	250	50
San Rafael	100	20
Belén	5 000	1 000
Flores	1 300	260
San Pablo	400	80
<b>TOTAL</b>	<b>42 550</b>	<b>8 510</b>
<b>GRUPO 3:</b>		
Pérez Zeledón	1 000	200
San Ramón	800	160
Grecia	1 600	320
Naranjo	800	160
Palmares	2 000	400
San Carlos	1 500	300

...

CANTON	EMPLEADOS INDUSTRIALES	TONELADAS POR AÑO *
Turrialba	2 000	400
Liberia	300	60
Puntarenas	2 800	560
Aguirre	300	60
Golfito	350	70
Coto Brus	300	60
Limón	1 100	220
Pococí	350	70
<b>TOTAL</b>	<b>15 200</b>	<b>3 040</b>
<b>GRUPO 4:</b>		
Puriscal	300	60
Tarrazú	200	40
Valverde Vega	300	60
Guatuso	200	40
Jiménez	100	20
Sarapiquí	200	40
Nicoya	150	30
Santa Cruz	200	40
Cañas	200	40
Abangares	150	30
Tilarán	50	10
Esparza	200	40
Montes de Oro	150	30
Osa	50	10
Corredores	50	10
Siquirres	100	20
<b>TOTAL</b>	<b>2 600</b>	<b>520</b>

\* Calculada para 0,2 tonelada por empleado-año.

Para el año 2000, se espera una disminución de un 30 % en los desechos industriales por diversos factores. Cambios en el mercado internacional, el uso de tecnologías limpias, nuevos reglamentos, modificación de la conducta del consumidor, mayor conciencia pública de los industriales y de los comerciantes. También con la reutilización y el reciclaje y la nueva política industrial, que fomentará una industria competitiva y ambientalista.

En resumen, para los desechos ordinarios, la estimación de las toneladas por día en 1990 y el 2000, se muestran en el Cuadro 16.

Cuadro 16. CANTIDAD TOTAL ESTIMADA DE DESECHOS PRODUCIDOS  
PARA 1 990 Y 2 000, EN TONELADAS POR DIA

TIPO DE CANTON	DOMESTICOS		ESCOMBROS		INDUSTRIALES	
	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Centrales de la GAM	440,7	496,4	95,8	106,6	15,8	12,6
Resto de la GAM	474,8	619,0	60,8	78,8	8,5	6,8
<b>SUBTOTAL DE LA GAM</b>	<b>915,5</b>	<b>1 115,4</b>	<b>156,6</b>	<b>185,4</b>	<b>24,3</b>	<b>19,4</b>
Rurales principales	292,3	356,9	20,3	24,4	3,0	2,4
Resto de rurales	187,8	227,6	5,4	6,3	0,5	0,4
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>1 395,6</b>	<b>1 699,9</b>	<b>182,3</b>	<b>216,1</b>	<b>27,8</b>	<b>22,2</b>

La estimación de las toneladas de desechos ordinarios manejadas por día en 1990 y el 2000, se muestran en el Cuadro 17.

Cuadro 17. CANTIDAD TOTAL ESTIMADA DE DESECHOS ORDINARIOS  
MANEJADOS PARA 1990 Y 2000, EN TONELADAS POR DIA

TIPO DE CANTON	DOMESTICOS		ESCOMBROS		INDUSTRIALES	
	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Centrales de la GAM	343,0	435,1	65,2	94,8	12,6	12,6
Resto de la GAM	315,3	472,7	30,4	63,1	5,9	6,8
<b>SUBTOTAL DE LA GAM</b>	<b>658,3</b>	<b>907,8</b>	<b>95,6</b>	<b>157,9</b>	<b>18,5</b>	<b>19,4</b>
Rurales principales	125,0	259,6	10,1	19,5	1,5	2,4
Resto de rurales	40,8	121,4	0	4,4	0,2	0,4
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>824,1</b>	<b>1 288,8</b>	<b>105,7</b>	<b>181,8</b>	<b>20,2</b>	<b>22,2</b>

En el caso de los desechos industriales manejados en 1990 reflejan una cobertura de servicio muy baja. La meta para el año 2 000 será manejar el 90 % de estos desechos.