



**CSI Ingenieros**



**ESTUDIO PITTAMIGLIO**  
INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL

# INFORMACIÓN DE BASE PARA EL DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Tomo I Linea de base - Agosto 2011**



**UN ESTUDIO DE:**



PROGRAMA DE COHESIÓN SOCIAL Y TERRITORIAL  
**URUGUAY *integra***



Este documento ha sido editado para ser impreso doble faz. Las hojas en blanco se han interpuesto para respetar la numeración del estilo de edición.

## ÍNDICES

### ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICES</b> .....	<b>1</b>
<b>ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS</b> .....	<b>9</b>
<b>GLOSARIO</b> .....	<b>11</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
1.1. GENERALIDADES .....	13
1.2. OBJETIVO .....	13
1.3. ALCANCE .....	14
1.4. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO .....	14
1.5. METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	16
1.5.1. MARCO JURÍDICO .....	16
1.5.2. RECOPIACIÓN DE PROYECTOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	16
1.5.3. LÍNEA DE BASE DE LA GESTIÓN DE RSU .....	17
1.5.4. INFORMACIÓN ECONÓMICA - FINANCIERA DE LOS GD .....	26
1.5.5. PROYECCIÓN DE VARIABLES RELEVANTES .....	26
<b>2. MARCO JURÍDICO</b> .....	<b>29</b>
2.1. OBJETIVO .....	29
2.2. NORMATIVA NACIONAL .....	29
2.3. NORMATIVA DEPARTAMENTAL .....	32
<b>3. RECOPIACIÓN DE PROYECTOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>	<b>35</b>
3.1. OBJETIVO .....	35
3.2. ALCANCE .....	35
3.3. DESCRIPCIÓN GENERAL .....	35
3.4. PROYECTOS RELEVADOS .....	37
3.4.1. GENERALIDADES .....	37
3.4.2. ALCANCE TERRITORIAL .....	38
3.4.3. ACTORES INVOLUCRADOS .....	39
3.4.4. MONTOS FINANCIADOS .....	39
3.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	42
<b>4. LÍNEA DE BASE DE LA GESTIÓN DE RSU</b> .....	<b>45</b>
4.1. OBJETIVO .....	45
4.2. ALCANCE .....	45
4.3. GENERALIDADES .....	45
4.3.1. ASPECTOS INSTITUCIONALES .....	45

4.3.2.	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO .....	46
4.3.3.	PLANIFICACIÓN.....	46
4.3.4.	SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	46
4.3.5.	CAPACIDAD TÉCNICA.....	47
4.3.6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
<b>4.4.</b>	<b>BARRIDO Y LIMPIEZA .....</b>	<b>47</b>
4.4.1.	GENERALIDADES .....	47
4.4.2.	PRESTADORES DEL SERVICIO .....	48
4.4.3.	BARRIDO.....	48
4.4.4.	LIMPIEZA.....	50
4.4.5.	BASURALES ENDÉMICOS .....	50
4.4.6.	EQUIPAMIENTO.....	51
4.4.7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	51
<b>4.5.</b>	<b>RECOLECCIÓN DE RSD .....</b>	<b>52</b>
4.5.1.	GENERALIDADES .....	52
4.5.2.	TIPOLOGÍAS DE RECOLECCIÓN.....	52
4.5.3.	PRESTADORES DEL SERVICIO .....	55
4.5.4.	EQUIPAMIENTO.....	55
4.5.5.	PLANIFICACIÓN.....	58
4.5.6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	58
<b>4.6.</b>	<b>RECOLECCIÓN SELECTIVA, CLASIFICACIÓN Y RECICLAJE .....</b>	<b>59</b>
4.6.1.	GENERALIDADES .....	59
4.6.2.	PLAN DE GESTIÓN DE ENVASES .....	61
4.6.3.	OTRAS EXPERIENCIAS DE RECOLECCIÓN Y CLASIFICACIÓN SELECTIVA.....	68
4.6.4.	CLASIFICACIÓN EN CIRCUITO SUCIO .....	69
4.6.5.	CIRCUITO COMERCIAL E INDUSTRIAL .....	70
4.6.6.	COMERCIALIZACIÓN DE LOS RESIDUOS RECICLABLES .....	70
4.6.7.	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS.....	73
4.6.8.	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES .....	74
4.6.9.	CLASIFICADORES.....	75
4.6.10.	EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	81
4.6.11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	81
<b>4.7.</b>	<b>DISPOSICIÓN FINAL.....</b>	<b>82</b>
4.7.1.	GENERALIDADES .....	82
4.7.2.	PRESTADORES DEL SERVICIO .....	82
4.7.3.	EQUIPAMIENTO.....	83
4.7.4.	INFRAESTRUCTURA.....	84
4.7.5.	OPERACIÓN .....	87
4.7.6.	PLANIFICACIÓN.....	93
4.7.7.	PROPIEDAD DE LOS PREDIOS Y USO ANTERIOR .....	94
4.7.8.	DENUNCIAS.....	94
4.7.9.	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS SDF.....	95
4.7.10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	100
<b>5.</b>	<b>INFORMACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LOS GD.....</b>	<b>103</b>
<b>5.1.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>103</b>
<b>5.2.</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>103</b>

<b>5.3.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>103</b>
<b>5.4.</b>	<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS POR SERVICIO .....</b>	<b>103</b>
5.4.1.	METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN .....	103
5.4.2.	RESULTADOS OBTENIDOS .....	108
<b>5.5.</b>	<b>GESTIÓN FINANCIERA DE LOS GD.....</b>	<b>138</b>
5.5.1.	METODOLOGÍA .....	138
5.5.2.	FUNCIONAMIENTO Y PLANIFICACIÓN FINANCIERA.....	138
5.5.3.	SISTEMA DE TARIFAS.....	138
<b>5.6.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>141</b>
<b>6.</b>	<b>PROYECCIÓN DE VARIABLES RELEVANTES .....</b>	<b>143</b>
<b>6.1.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>143</b>
<b>6.2.</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>143</b>
<b>6.3.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>143</b>
<b>6.4.</b>	<b>PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN .....</b>	<b>144</b>
<b>6.5.</b>	<b>ESCENARIOS ECONÓMICOS DE LARGO PLAZO .....</b>	<b>145</b>
6.5.1.	MARCO DE ANÁLISIS .....	146
6.5.2.	METODOLOGÍA .....	147
6.5.3.	PBI E INGRESOS.....	148
6.5.4.	COMPROBACIÓN DE RESULTADOS GLOBALES .....	150
<b>6.6.</b>	<b>PROYECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS A LARGO PLAZO .....</b>	<b>150</b>
6.6.1.	ELASTICIDAD INGRESO DE GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS .....	150
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....</b>	<b>153</b>
7.1.1.	INTRODUCCIÓN.....	153
<b>7.2.</b>	<b>ESTRUCTURA OPERATIVA DE LA INFORMACIÓN SIG EN PROCESO .....</b>	<b>153</b>
7.2.1.	01_DOCUMENTACIÓN .....	153
7.2.2.	02_APLICACIONES SIG .....	154
7.2.3.	03_CONTENIDOS.....	154
7.2.4.	LISTADO DE CONTENIDOS DEL SIG.....	158
7.2.5.	CONCLUSIONES.....	161
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>163</b>
<b>8.1.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>163</b>
<b>8.2.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>164</b>
<b>9.</b>	<b>TÉCNICOS INTERVINIENTES Y AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>167</b>
<b>9.1.</b>	<b>TÉCNICOS INTERVINIENTES .....</b>	<b>167</b>
9.1.1.	EQUIPO DE EXPERTOS PRINCIPALES.....	167
9.1.2.	EQUIPO DE APOYO.....	167
9.1.3.	AYUDANTES TÉCNICOS .....	168
<b>9.2.</b>	<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>168</b>

## **ANEXOS**

**ANEXO I – FICHAS DE PROYECTOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ANEXO II – FORMULARIO DE RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LOS GD**

**ANEXO III – FORMULARIO DE CAMPO PARA VISITA A SDF**

**ANEXO IV – BASE DE DATOS DEL MARCO JURÍDICO RELEVADO**

**ANEXO V – INTERPRETACIÓN A UN ARTÍCULO DE LA LEY 18.308 INTRODUCIDO POR  
LA LEY 18.719**

**ANEXO VI – INVENTARIO NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

**ANEXO VII – RELEVAMIENTO DE INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

**ANEXO VIII – BASE DE DATOS DE PROYECTOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE  
RESIDUOS**

**ANEXO IX – INSTRUCTIVO DE USO DEL FGIS**

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1–1 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA.....	13
CUADRO 1–2 SDF SIGNIFICATIVOS.....	18
CUADRO 2–1 SELECCIÓN DE NORMAS NACIONALES EN MATERIA DE RESIDUOS.....	31
CUADRO 2–2 NORMAS Y PAUTAS RELEVADAS A NIVEL DEPARTAMENTAL EN MATERIA DE RESIDUOS	33
CUADRO 3–1 CONTENIDO DE LAS FICHAS POR ANTECEDENTE .....	36
CUADRO 3–2 ALCANCE DE LOS PROYECTOS, ACCIONES O PROGRAMAS.....	39
CUADRO 4–1 FLOTA ASIGNADA POR DEPARTAMENTO PARA BARRIDO Y/O LIMPIEZA.....	51
CUADRO 4–2 FLOTA ASIGNADA A RECOLECCIÓN DE LA CAPITAL DEPARTAMENTAL .....	57
CUADRO 4–3 VIDA ÚTIL REMANENTE DE LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	94
CUADRO 4–4 JERARQUIZACIÓN DE LOS SDF POR SU ICA <sub>SDF</sub> .....	99

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3–1 PORCENTAJE DE PROYECTOS POR ÁREA TEMÁTICA.....	37
FIGURA 3–2 NÚMERO DE PROYECTOS POR DEPARTAMENTO .....	38
FIGURA 3–3 MONTOS FINANCIADOS POR ÁREA TEMÁTICA .....	41
FIGURA 3–4 MONTOS TOTALES EN US\$ FINANCIADOS POR INSTITUCIÓN U ORGANISMO (2005 – 2011).....	42
FIGURA 4–1 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PRESTADORES DEL SERVICIO DE BARRIDO EN LAS CAPITALES DEPARTAMENTALES .....	48
FIGURA 4–2 DISTRIBUCIÓN DE LAS MODALIDADES DE BARRIDO EN LOS GD .....	49
FIGURA 4–3 PORCENTAJE DE COBERTURA DE BARRIDO EN CALLES PAVIMENTADAS POR CAPITAL DEPARTAMENTAL.....	49
FIGURA 4–4 SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE RSD UTILIZADOS.....	54
FIGURA 4–5 EDAD DE LA FLOTA DE RECOLECCIÓN DE LAS CAPITALS DEPARTAMENTALES .....	56
FIGURA 4–6 MODALIDADES DE TRABAJO DE LOS CIRCUITOS LIMPIOS DE RECOLECCIÓN .....	60
FIGURA 4–7 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DISPONIBLE PARA LOS CLASIFICADORES ORGANIZADOS .....	60
FIGURA 4–8 APOYO DE LOS GD A LOS GRUPOS DE CLASIFICADORES ORGANIZADOS .....	76
FIGURA 4–9 ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE CLASIFICADORES TRABAJANDO DENTRO DE LOS SDF POR DEPARTAMENTO .....	77
FIGURA 4–10 CLASIFICADORES NO ORGANIZADOS TRABAJANDO DENTRO DE LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	78
FIGURA 4–11 DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA EN LOS SDF SIGNIFICATIVOS.....	83
FIGURA 4–12 INFRAESTRUCTURA DE LOS SDF SIGNIFICATIVOS.....	85
FIGURA 4–13 TIPOLOGÍA DE RESIDUOS DISPUESTOS EN LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	88
FIGURA 4–14 POBLACIÓN SERVIDA Y CANTIDAD DE RESIDUOS QUE INGRESAN A LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	90
FIGURA 4–15 GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LAS LOCALIDADES QUE APORTAN SUS RESIDUOS A LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	91
FIGURA 4–16 COBERTURA DE RESIDUOS EN LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	92
FIGURA 4–17 INDICADOR DE CALIDAD AMBIENTAL DE LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	96
FIGURA 4–18 DETALLE DEL ICA <sub>SDF</sub> PARA CADA SDF SIGNIFICATIVO .....	97
FIGURA 4–19 PUNTAJE RELATIVO PARA CADA CONDICIÓN EVALUADA DEL ICA <sub>SDF</sub> RESPECTO AL MÁXIMO PUNTAJE.....	97

FIGURA 5–1 INDICADOR DE CALIDAD DE LA INFORMACIÓN POR GD .....	109
FIGURA 5–2 RECOLECCIÓN: POBLACIÓN SERVIDA POR TRABAJADOR PARA CADA GD.....	112
FIGURA 5–3 ICA <sub>SDF</sub> .....	117
FIGURA 5–4 COSTO DE RECOLECCIÓN POR TONELADA DE RESIDUO (US\$/T).....	120
FIGURA 5–5 COSTO DE DISPOSICIÓN FINAL POR TONELADA (US\$/T).....	120
FIGURA 5–6 COSTOS DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL .....	121
FIGURA 5–7 COSTOS DE BARRIDO Y LIMPIEZA POR GD .....	123
FIGURA 5–8 ESTRUCTURA DE COSTOS POR SERVICIO.....	124
FIGURA 5–9 COSTO TOTAL DEL SECTOR RESIDUOS POR GD (MILLONES DE \$).....	140

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 4–1 SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE RSD .....	53
FOTOGRAFÍA 4–2 PGE EN CANELONES .....	63
FOTOGRAFÍA 4–3 PGE EN FLORES .....	64
FOTOGRAFÍA 4–4 PGE EN MALDONADO .....	65
FOTOGRAFÍA 4–5 PGE EN ROCHA .....	66
FOTOGRAFÍA 4–6 PGE EN RIVERA .....	67
FOTOGRAFÍA 4–7 OTRAS EXPERIENCIAS DE CLASIFICACIÓN ORGANIZADA .....	68
FOTOGRAFÍA 4–8 PLANTA DE CLASIFICACIÓN EN CIRCUITO SUCIO, SALTO.....	69
FOTOGRAFÍA 4–9 INTERMEDIARIOS – COMPRA DE MATERIALES CLASIFICADOS .....	71
FOTOGRAFÍA 4–10 PLANTA DE RECICLAJE DE PLÁSTICO, FLORES.....	72
FOTOGRAFÍA 4–11 EXPERIENCIAS DE COMPOSTAJE .....	73
FOTOGRAFÍA 4–12 ACOPIO DE PILAS DENTRO DE LOS SDF.....	74
FOTOGRAFÍA 4–13 ACOPIO DE NFU DENTRO DE LOS SDF.....	75
FOTOGRAFÍA 4–14 CLASIFICACIÓN NO ORGANIZADA DENTRO DE LOS SDF.....	79
FOTOGRAFÍA 4–15 MAQUINARIAS PARA OPERACIÓN DE LOS SDF.....	83
FOTOGRAFÍA 4–16 INFRAESTRUCTURA DE LOS SDF.....	85
FOTOGRAFÍA 4–17 TIPOLOGÍA DE RESIDUOS DISPUESTOS EN LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	88
FOTOGRAFÍA 4–18 COBERTURA DE RESIDUOS EN LOS SDF SIGNIFICATIVOS .....	92
FOTOGRAFÍA 4–19 FOCOS ÍGNEOS DENTRO DE LOS SDF .....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1–1 ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS URBANOS .....	21
TABLA 1–2 CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ICA <sub>SDF</sub> .....	22
TABLA 3–1 FINANCIACIÓN DE PROYECTOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS POR DEPARTAMENTO .....	40
TABLA 4–1 TIPOLOGÍA Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN UTILIZADAS EN LAS CAPITALES DEPARTAMENTALES .....	54
TABLA 4–2 INDICADORES DEL PGE EN CANELONES .....	62
TABLA 4–3 INDICADORES DEL PGE, RIVERA.....	67
TABLA 5–1 DESCRIPCIÓN DE COSTOS IDENTIFICADOS EN EL SECTOR.....	104
TABLA 5–2 CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE COSTOS .....	105
TABLA 5–3 ELABORACIÓN INDICADOR DE CALIDAD DE INFORMACIÓN .....	106
TABLA 5–4 INDICADOR DE CALIDAD DE INFORMACIÓN .....	107
TABLA 5–5 ÍNDICE DE CALIDAD DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS .....	108



TABLA 5–6 INDICADOR DE CALIDAD DE INFORMACIÓN POR DEPARTAMENTO .....	109
TABLA 5–7 COSTOS DIRECTOS: RECOLECCIÓN SIN TERCERIZACIONES .....	110
TABLA 5–8 COSTOS DIRECTOS: RECOLECCIÓN TERCERIZADA .....	110
TABLA 5–9 RECOLECCIÓN: POBLACIÓN SERVIDA POR TRABAJADOR PARA LOS DEPARTAMENTOS CON INFORMACIÓN DISPONIBLE.....	111
TABLA 5–10 CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS DE RECOLECCIÓN.....	113
TABLA 5–11 COSTOS DIRECTOS: DISPOSICIÓN FINAL SIN TERCERIZACIONES .....	114
TABLA 5–12 COSTOS DIRECTOS: DISPOSICIÓN FINAL TERCERIZADA.....	115
TABLA 5–13 COSTOS DIRECTOS DE DISPOSICIÓN FINAL E ÍNDICES DE CALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE CALIDAD AMBIENTAL.....	115
TABLA 5–14 COSTOS DIRECTOS: RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE SERVICIOS SIN TERCERIZACIONES.....	118
TABLA 5–15 COSTOS ASIGNADOS: RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL.....	119
TABLA 5–16 COSTOS DIRECTOS: BARRIDO Y LIMPIEZA SIN TERCERIZACIONES .....	121
TABLA 5–17 COSTOS DIRECTOS: BARRIDO Y LIMPIEZA CON TERCERIZACIONES.....	122
TABLA 5–18 COSTOS ASIGNADOS: BARRIDO Y LIMPIEZA .....	122
TABLA 5–19 ESTRUCTURA DE COSTOS DE SERVICIOS SIN TERCERIZACIONES.....	124
TABLA 5–20 INCIDENCIA DE LOS COSTOS POR SERVICIO PARA DEPARTAMENTOS CON Y SIN TERCERIZACIONES.....	125
TABLA 5–21 DEPARTAMENTO DE ARTIGAS – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	126
TABLA 5–22 DEPARTAMENTO DE ARTIGAS – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	126
TABLA 5–23 DEPARTAMENTO DE CANELONES – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	127
TABLA 5–24 DEPARTAMENTO DE CANELONES – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	127
TABLA 5–25 DEPARTAMENTO DE CERRO LARGO – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010 .....	128
TABLA 5–26 DEPARTAMENTO DE CERRO LARGO – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	128
TABLA 5–27 DEPARTAMENTO DE COLONIA– COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	128
TABLA 5–28 DEPARTAMENTO DE COLONIA – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	129
TABLA 5–29 DEPARTAMENTO DE DURAZNO – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	129
TABLA 5–30 DEPARTAMENTO DE DURAZNO – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	129
TABLA 5–31 DEPARTAMENTO DE FLORES – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010.	130
TABLA 5–32 DEPARTAMENTO DE FLORES – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	130
TABLA 5–33 DEPARTAMENTO DE LAVALLEJA – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	131
TABLA 5–34 DEPARTAMENTO DE LAVALLEJA – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	131
TABLA 5–35 DEPARTAMENTO DE MALDONADO – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010 .....	131
TABLA 5–36 DEPARTAMENTO DE MALDONADO – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	132
TABLA 5–37 DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	132
TABLA 5–38 DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	133
TABLA 5–39 DEPARTAMENTO DE RIVERA – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010 .	133

---

TABLA 5–40 DEPARTAMENTO DE RIVERA – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	133
TABLA 5–41 DEPARTAMENTO DE SALTO – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010...	134
TABLA 5–42 DEPARTAMENTO DE SALTO – COSTOS (US\$) POR T Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	134
TABLA 5–43 DEPARTAMENTO DE SORIANO – COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010	135
TABLA 5–44 DEPARTAMENTO DE SORIANO – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	135
TABLA 5–45 DEPARTAMENTO DE TACUAREMBÓ– COSTOS TOTALES (US\$) POR SERVICIO – AÑO 2010 .....	136
TABLA 5–46 DEPARTAMENTO DE TACUAREMBÓ – COSTOS (US\$) POR TONELADA Y <i>PER CÁPITA</i> – AÑO 2010 .....	136
TABLA 5–47 COSTOS DE BARRIDO Y LIMPIEZA <i>PER CÁPITA</i> SEGÚN PROVEEDOR (US\$ <i>PER CÁPITA</i> )	137
TABLA 5–48 COSTOS DE RECOLECCIÓN POR TONELADA SEGÚN PROVEEDOR (US\$) .....	137
TABLA 5–49 COSTOS POR SERVICIO PDRS ACTUALIZADOS AL AÑO 2010 (US\$) .....	137
TABLA 5–50 COSTOS POR SERVICIO – DEPARTAMENTO DE CANELONES (US\$).....	138
TABLA 5–51 RESULTADOS FINANCIEROS DEL SECTOR RESIDUOS – AÑO 2010 (\$) .....	139
TABLA 6–1 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN AL 2030 .....	145
TABLA 6–2 PROYECCIONES PRODUCTO BRUTO INTERNO AL 2030 .....	148
TABLA 6–3 PROYECCIONES PRODUCTO BRUTO INTERNO DEPARTAMENTALES AL 2030 .....	149
TABLA 6–4 GENERACIÓN DE RESIDUOS AL 2030 .....	152

Nota: Los Cuadros, Tablas, Figuras, Fotografías y Láminas no referenciadas al pie, son propiedad del Consorcio CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio.

## ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AMM	Montevideo y el Área Metropolitana
CETESB	<i>Companhia Ambiental do Estado de São Paulo</i>
CIU	Cámara de Industrias del Uruguay
COTAMA	Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente
DEMAVAL	Defensa del Medio Ambiente de Colonia Valdense
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DIPRODE	Dirección de Proyectos de Desarrollo
FDI	Fondo de Desarrollo del Interior
FOCEM	Fondo de Convergencia del Mercosur
GD	Gobierno Departamental
Hab	Habitantes
ICA <sub>SDF</sub>	Índice de calidad ambiental de sitios de disposición final
ICI	Indicador de Calidad de Información
IdC	Intendencia de Canelones
IdM	Intendencia de Maldonado
IdR	Intendencia de Rivera
INE	Instituto Nacional de Estadística
LGPA	Ley General de Protección del Ambiente
LOTyDS	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MIP	Modelo de Insumo Producto
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
NFU	Neumáticos fuera de uso
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PGE	Plan de Gestión de Envases
PDRS	Plan Director de Residuos de Montevideo y Área Metropolitana

PPD	Programa de Pequeñas Donaciones
PUC	Programa Uruguay Clasifica
RAEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
RENARE	Recursos Naturales Renovables
RSD	Residuos sólidos domiciliarios
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SDF	Sitio de Disposición Final
SIG	Sistema de Información Geográfica
TdR	Términos de Referencia
UdelaR	Universidad de la República
UDM	Unidad de Desarrollo Municipal
UI	Programa de Cohesión Social y Territorial – Uruguay Integra

## GLOSARIO

**Área de enumeración:** Unidad territorial mínima definida en el Censo General Agropecuario, 2000.

**Residuos domiciliarios:** Son los residuos generados por la vida diaria de las viviendas o domicilios.

**Residuos comerciales:** Son los residuos generados en los establecimientos comerciales.

**Residuos de envases:** Fracción seca de los residuos que puede ser derivada a reciclaje. Se habla de forma genérica como residuos de envases, aunque puede haber otros residuos reciclables que no fueron utilizados como envases, así como residuos de envases no reciclables.

**Residuos públicos:** Residuos generados por la limpieza de lugares públicos, como ser plazas, jardines, calles, entre otros.

**Residuos industriales:** Residuos generados por actividades industriales, agroindustriales o de servicios, tal como se establece en la Propuesta Técnica de Reglamentación para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Industriales, Agroindustriales y de Servicios.

**Residuos sanitario o residuos de la salud:** “Cualquier material sólidos, semisólido, líquido o gaseoso que se encuentre en un envase del cual su generador, se desprenda o tenga intención o la obligación de desprenderse, generado en los centros o servicios de atención a la salud humana o animal, o relacionado a los mismos. Quedan excluidos los efluentes, los cuales serán regulados por la autoridad competente”. Decreto 586/2009 del Ministerio de Salud Pública.

**Residuos sólidos urbanos:** Residuos domiciliarios, comerciales y públicos, por lo que incluye podas, escombros, residuos voluminosos, entre otros.

**SDF significativos:** Se considera como SDF significativo aquel que coincide con la tipología de SDF de residuos domésticos descrita por el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales (Decreto 349/05, Artículo 2, Inciso 10), es decir aquellos sitios de capacidad de recepción mayor a 10.000 kg de residuos urbanos por día.

**Tasa de clasificación de envases:** Cociente entre el peso de los envases clasificados sobre el peso de los envases recolectados.

**Tasa de recolección por operario:** Kilogramos recolectados sobre el total de clasificadores (operarios) por mes.

**Tasa media de recuperación:** Cociente entre el peso de los envases recolectados sobre el peso de los envases puestos en mercado.

**Variable proxy:** Variable aproximada a la variable o variables objeto de análisis.



# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**





## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Generalidades

El proyecto “Información de base para el Diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos”, es el resultado de un proceso iniciado en enero de 2010, tras el llamado a Licitación realizado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la República Oriental del Uruguay en el marco del Programa de Cohesión Social y Territorial Uruguay Integra (en adelante UI) en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (en adelante MVOTMA), para la contratación de una empresa consultora, la que debería tener a su cargo el relevamiento y evaluación de la información de la gestión actual de residuos sólidos en el interior del país a los efectos de contar con una base para el Diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos en Uruguay, fuera del Área Metropolitana de Montevideo (en adelante AMM).

El proyecto surge como necesidad de disponer de un diagnóstico de gestión de residuos sólidos urbanos (en adelante RSU) a nivel nacional actualizado —dado que hasta el momento solo se disponía de un estudio específico para Montevideo y el AMM, el Plan Director de Residuos Sólidos<sup>1</sup> (en adelante PDRS), desarrollado entre los años 2003 y 2004, y del Análisis sectorial de residuos sólidos urbanos en el Uruguay<sup>2</sup>, del año 1995. Esto posibilita disponer de una herramienta que permite tomar las decisiones necesarias para mejorar la gestión de residuos en el país.

Asimismo, el trabajo permite disponer de una visión global e integral de la gestión, lo que posibilita planificar e implementar soluciones a nivel nacional por medio de la identificación de las prioridades de intervención ambiental, así como también para el diseño del Plan Estratégico.

### 1.2. Objetivo

En el Cuadro 1-1 se presentan los objetivos del proyecto.

**Cuadro 1–1 Objetivos general y específicos de la consultoría**

<b>Objetivo general</b>
“Generación de información de base y estudios que sirvan como elementos centrales para el posterior diseño de un Plan Estratégico para mejorar la disposición final de Residuos Sólidos mediante el empleo de Rellenos Sanitarios fuera del AMM.”
<b>Objetivos Específicos</b>
“Recopilar y sistematizar los antecedentes de acciones, proyectos y programas relacionados con el área temática de la consultoría, en ejecución o finalizados en un plazo no mayor a cinco años.”
“Determinar una Línea de Base que permita definir un punto de partida para la elaboración del Plan Director o planes específicos.”
“Realizar estudios que determinen la evolución de las demandas de barrido y limpieza según un horizonte de 20

<sup>1</sup> Fichter, LKSUR, Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana (en adelante PDRS), 2005.

<sup>2</sup> Dirección Nacional del Medio Ambiente (en adelante DINAMA), MVOTMA, Agencia de la República Federal de Alemania para la Cooperación Técnica, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Organización Panamericana de la Salud, 1996.

### Objetivo general

años, los problemas ambientales asociados con la disposición de residuos sólidos y la capacidad de los sistemas actuales para responder a esas demandas.”

Fuente: *Términos de Referencia (en adelante TdR) del llamado de consultoría.*

### 1.3. Alcance

El alcance territorial del los estudios es de todo el país a excepción de Montevideo y su Área Metropolitana, tal como fuera definida en el marco del Plan Director de Residuos del Área Metropolitana de Montevideo.

Esta definición excluye casi en su totalidad al departamento de Canelones (en particular excluye el único sitio de disposición final operativo de este, en la actualidad) y excluye la zona de Rincón de la Bolsa de departamento de San José.

En función de ello, se actualizan los grandes lineamientos e indicadores del departamento de Canelones (a pesar de que si se incluyen en el análisis económico de situación actual) y para San José se realiza el mismo nivel de análisis que para el resto de la zona excluyendo Rincón de la Bolsa.

### 1.4. Estructura del documento

El informe final del proyecto se estructura en dos tomos:

#### □ **Tomo I Línea de Base**

Contiene cinco capítulos, a saber:

- **Capítulo 1:** Se detalla el objetivo, alcance, estructura del informe final y la metodología general del trabajo de la consultoría.
- **Capítulo 2:** Se presenta el relevamiento del marco jurídico realizado, comprendiendo la normativa nacional, departamental y los avances en la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial para cada departamento.
- **Capítulo 3:** Se presentan los resultados de la recopilación de antecedentes de acciones, proyectos y programas en gestión de residuos que vienen realizando los gobiernos departamentales (en adelante GD) u otros actores en Uruguay en los últimos 5 años.
- **Capítulo 4:** Se resume la línea de base de gestión de residuos urbanos. En particular, se presentan los resultados del análisis ambiental de los sitios de disposición final analizados. El desarrollo de este tema se presenta en el Tomo II Línea de Base por Departamento.
- **Capítulo 5:** Se presentan los principales resultados obtenidos a partir del relevamiento de información económica – financiera de todos los GD definidos en el alcance del presente estudio. En particular, se presentan los costos de los servicios de gestión de residuos para cada departamento.
- **Capítulo 6:** Se exhiben las proyecciones de las principales variables que afectan a la evolución de los residuos urbanos para un escenario de 20 años, a partir de la proyección del crecimiento poblacional y el crecimiento de los ingresos.

- **Capítulo 7:** Se presenta la información incluida en el Sistema de Información Geográfica (en adelante SIG), el procedimiento de consulta de dicha base de datos, así como los principales lineamientos para actualizar dicha información.
- **Capítulo 8:** Se resumen las principales conclusiones y recomendaciones del estudio.

□ **Tomo II Línea de Base por Departamento**

El documento contiene el desarrollo del diagnóstico realizado de la gestión de residuos que realiza actualmente cada GD. Se incluyen todos los datos disponibles de los servicios de barrido, recolección, recolección selectiva, clasificación organizada y no organizada de reciclables e identificación de todos los sitios de disposición final (en adelante SDF) del departamento —en actividad o cerrados en los últimos 10 años.

Asimismo, se incluye un diagnóstico completo y evaluación ambiental de los SDF clasificados como significativos de cada departamento, según la metodología de trabajo establecida en el numeral 1.4 del presente documento. A continuación se detallan los departamentos contemplados en cada capítulo del Tomo II.

- **Capítulo 1:** Artigas.
- **Capítulo 2:** Canelones.<sup>3</sup>
- **Capítulo 3:** Cerro Largo.
- **Capítulo 4:** Colonia.
- **Capítulo 5:** Durazno.
- **Capítulo 6:** Flores.
- **Capítulo 7:** Florida.
- **Capítulo 8:** Lavalleja.
- **Capítulo 9:** Maldonado.
- **Capítulo 10:** Paysandú.
- **Capítulo 11:** Río Negro.
- **Capítulo 12:** Rivera.
- **Capítulo 13:** Rocha.
- **Capítulo 14:** Salto.
- **Capítulo 15:** San José.
- **Capítulo 16:** Soriano.
- **Capítulo 17:** Tacuarembó.
- **Capítulo 18:** Treinta y Tres.

---

<sup>3</sup> Actualización de lineamientos y principales indicadores.

## **1.5. Metodología de trabajo**

### **1.5.1. Marco Jurídico**

Se realizó un análisis de la normativa nacional y departamental de residuos sólidos. Para esto, se revisaron leyes, decretos y reglamentos nacionales vigentes y se recopilaron las resoluciones y ordenanzas departamentales en función de la información suministrada por los GD y las publicaciones en los sitios web de las intendencias.

La situación actual respecto de los planes de ordenamiento y desarrollo sostenibles, desarrollados por los GD en el marco de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (en adelante LOTyDS) se relevó a partir de la información disponible en la Dirección de Ordenamiento Territorial (en adelante DINOT) y de la información brindada por los GD.

La información obtenida se recopiló y sistematizó por departamento.

### **1.5.2. Recopilación de proyectos vinculados a la gestión de residuos**

La recopilación de antecedentes se realizó mediante solicitud de información sobre los proyectos, líneas de trabajo y/o acciones de los últimos 5 años a las instituciones u organismos claves en la gestión de residuos, a saber:

- GD.
- Oficina de Planeamiento y Presupuesto (en adelante OPP).
  - Políticas territoriales.
  - Dirección de Proyectos de Desarrollo (en adelante DIPRODE), proyectos financiados por el Fondo de Desarrollo del Interior (en adelante FDI).
  - Unidad de Desarrollo Municipal (en adelante UDM).
  - Programa de Cohesión Social y Territorial Uruguay Integra.
- Programa de Pequeñas Donaciones (en adelante PPD).
- Ministerio de Desarrollo Social (en adelante MIDES).
- Universidad de la República (en adelante UdelAR).
- Dirección Nacional de Medio Ambiente (en adelante DINAMA).
  - Autorizaciones ambientales.
  - Postulaciones de los GD para su inclusión dentro del Plan de Gestión de Envases (Ley 17.849/2004, Ley de Envases y Residuos de Envases).
- Organizaciones No Gubernamentales (en adelante ONG).
- Informes publicados en la Web.

La información obtenida se recopiló y sistematizó mediante fichas, las cuales se presentan en el Anexo I de Tomo I Información de Base.

### **1.5.3. Línea de Base de la Gestión de RSU**

#### **1.5.3.1. Generalidades**

Se relevó la gestión de residuos que se realiza en cada departamento objeto del presente estudio mediante la siguiente metodología de trabajo:

- ❑ Se elaboró un formulario para sistematizar y difundir la información requerida para cada GD, el cual se presenta en el Anexo II.
- ❑ Se presentó el proyecto, metodología de trabajo y requisitos de información a los GD mediante un Seminario-Taller dirigido a técnicos de los GD responsables de la gestión de residuos sólidos urbanos, realizado el 24 de noviembre de 2010 en la Torre Ejecutiva de Presidencia.
- ❑ Se solicitó a cada GD que llenaran el formulario en dos etapas, la primera con la información básica y la segunda con mayores detalles.
- ❑ Se elaboró un formulario de campo para sistematizar el relevamiento de información de las visitas de campo a los SDF y se identificaron los SDF significativos a visitar. En el numeral 1.4.2.2 se presenta la metodología de identificación de dichos SDF y en el Anexo III se presenta el formulario de campo utilizado.
- ❑ Se realizó una visita piloto a los SDF de San José y de Florida, el 21 de diciembre de 2010, para testear la metodología de trabajo en campo.
- ❑ Se realizaron las visitas a los SDF del resto de los departamentos identificados como significativos y entrevistas con los responsables de la gestión de residuos de cada departamento.
- ❑ Se realizaron diversas entrevistas al MIDES para relevar los trabajos realizados en el marco del Programa Uruguay Clasifica (en adelante PUC).
- ❑ Se estudió y sistematizó la información recabada de los antecedentes, formularios, entrevistas y visitas de campo.

#### **1.5.3.2. Identificación de los SDF significativos**

Los SDF relevados en campo, los que en consecuencia fueron estudiados en profundidad, fueron aquellos identificados como significativos para cada departamento. Los SDF no significativos solamente fueron mapeados y se relevaron aspectos generales como tipología de residuos que reciben y características generales de su operación.

Se considera como SDF significativo aquel que coincide con la tipología de SDF de residuos domésticos descripta por el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales (Decreto 349/05, Artículo 2, Inciso 10), es decir aquellos sitios de capacidad de recepción mayor a 10.000 kg (10 t) de residuos urbanos por día.

El PDRS estimó la tasa de generación de los departamentos de Canelones y San José en 0,82 y 0,77 kg/hab/día respectivamente. Asumiendo que el resto del interior tendrá un comportamiento similar a estos departamentos, se tomó una tasa preliminar de generación promedio de 0,80 kg/hab/día. De esta manera los SDF significativos a los efectos del presente estudio abarcan poblaciones mayores a 12.500 habitantes.

Por la población asociada y una estimación de generación de residuos, también fueron estudiados los SDF de Río Branco en Cerro Largo y Paso de los Toros en Tacuarembó, que luego del estudio evidenciaron una tasa de generación inferior a 10 toneladas diarias. A pedido expreso de la contraparte, además de estos SDF se incluyó en el relevamiento realizado el SDF de Sarandí del Yí en Durazno, por presentar denuncias recientes en DINAMA.

Según los datos de carga diaria brindados por los GD, complementado con los datos del Censo 2004, Fase I del Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE), y las denuncias sobre SDF recibidos por DINAMA, se seleccionaron los SDF significativos, tal como se presenta en el Cuadro 1-2.

**Cuadro 1-2 SDF significativos**

Departamento	SDF	Carga diaria (t/día)
Artigas	01 – Artigas	40
	02 – Bella Unión	16
Cerro Largo	03 – Melo	40 – 45
	04 – Río Branco y Balneario Laguna Merín	8*
Colonia	05 – Polanco	37
	06 – Reducto	50
	07 – La Paz	41
Durazno	08 – Durazno	23
	09 – Sarandí del Yí	4,5
Flores	10 – Flores	20
Florida	11 – Florida	35,5
Lavalleja	12 – Minas	32,3
Maldonado	13 – Las Rosas	150 – 330
Paysandú	14 – Paysandú	60
Río Negro	15 – Fray Bentos	18,4
	16 – Young	12,5
Rivera	17 – Rivera	66,7
Rocha	18 – Rocha	17
Salto	19 – Salto	80
San José	20 – San José	50
Soriano	21 – Dolores	15
	22 – Mercedes	30
Tacuarembó	23 – Tacuarembó	40
	24 – Paso de los Toros	8*
Treinta y Tres	25 – Treinta y Tres	16,5

### 1.5.3.3. Modalidad de las visitas de campo

Las visitas de campo de todos los SDF significativos fueron coordinadas y realizadas con los jerarcas de los GD vinculados con la gestión de residuos o quienes estos designaron. La mayoría de las visitas de campo se realizaron junto a personal técnico de la contraparte del proyecto, a saber: DINAMA), Uruguay Integra y/o OPP).

Las visitas se desarrollaron en las siguientes etapas:

- ❑ En los casos que fuese posible, se realizó una pequeña entrevista previa para conocer generalidades del SDF. En caso contrario, estos detalles se intercambiaron durante la ejecución del relevamiento.
- ❑ Relevamiento del SDF, el cual se realizó en compañía del capataz del lugar o de la persona designada por el jerarca antes mencionado.

Dado que los SDF de Tomás Gomensoro en Artigas, La Paloma en Rocha y Vergara en Treinta y Tres, se encontraban en el trayecto de las visitas de campo realizadas a los SDF significativos, se visitaron estos sitios como complemento. Dado que dichos SDF no calificaban como significativos, no se aplicó la metodología sistematizada que se presenta en el Numeral 1.5.3.4b). Durante la visita a estos SDF se relevaron sus principales características y se realizó un pequeño relevamiento fotográfico, el cual se presenta en el numeral Gestión integral de RSU, Sitios de disposición final, dentro de la dicha del departamento correspondiente en el Tomo II Línea de base por departamento.

### 1.5.3.4. Sistematización de la información

La información relevada se ordenó por departamento en dos partes:

- ❑ La primera describe la gestión de residuos urbanos del departamento, contemplando: información general del departamento, identificación de todos los SDF del departamento y actividades como barrido, recolección selectiva y no selectiva, clasificación de residuos, recursos disponibles para ejecutar las tareas de gestión de residuos y proyectos finalizados o en curso por parte de los GD.
- ❑ La segunda parte se realiza la evaluación ambiental del SDF en base a una metodología desarrollada por el consorcio a partir del indicador de calidad ambiental que utiliza la *Companhia Ambiental do Estado de São Paulo* (en adelante CETESB)<sup>4</sup> para evaluar los rellenos sanitarios de San Pablo, Brasil.

#### a) **Primera parte: Descripción del SDF**

A no ser que se explicita lo contrario, toda la información recabada sobre la gestión de los residuos y los datos de infraestructura y operación de los SDF significativos se realizó en base a la información proporcionada por el GD (formularios enviados y entrevista durante la visita).

La información geológica e hidrogeológica se obtuvo a partir de:

- ❑ Información disponible de estudios anteriores.
- ❑ Recopilación de información de perforaciones existentes en el entorno de los SDF.

---

<sup>4</sup> Fuente: CETESB, "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares", 2009.

- ❑ Unidad Sistema de Información Geográfica de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (en adelante RENARE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (en adelante MGAP) perforaciones ejecutadas por el Programa Recursos Naturales y Desarrollo del Riego.
- ❑ Fotografías del SDF tomadas durante las visitas de campo del suelo del SDF, canteras de la zona, entre otros.
- ❑ Mediciones de niveles de agua de los pozos en el entorno de los SDF realizadas durante la visitas de campo.
- ❑ Información de otras instituciones:
  - Perforaciones de Obras Sanitarias del Estado (en adelante OSE).
  - Mapas Geológico escala 1:500.000 e Hidrogeológico a escala 1:1.000.000 de la Dirección Nacional de Minería y Geología.
  - Trabajos de fin de curso de la UdelaR.
  - Mapa Geológico del Uruguay escala 1:500.000, GEOEDITORES.
  - Interpretación estructural en base a imágenes Google Earth®.

La caracterización general del uso de suelo en el entorno de cada SDF se realizó en función del análisis de la siguiente información:

- ❑ “Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay”, MGAP, Dirección de Suelos y Fertilizantes, Tomo III, Edición Agropecuaria Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay, 1979.
- ❑ Imágenes aéreas de Google Earth ®.
- ❑ Imágenes CONEAT, Parcelario y Unidades de Suelo del Programa Recursos Naturales y Desarrollo del Riego, Uruguay. <http://www.prenader.gub.uy>.
- ❑ Unidad Sistema de Información Geográfica de la RENARE, MGAP.
- ❑ Plan de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, MGAP –MVOTMA, 2004.

Para caracterizar el entorno productivo en relación a las características de los establecimientos y perfil de los productores, se utilizó información proveniente del Censo General Agropecuario-2000 (Dirección de Estadísticas Agropecuarias, 2001).

A partir del Sistema de Información del Censo Agropecuario —el cual contiene la información generada a través de un cuestionario estructurado de los establecimientos agropecuarios ubicados y censados en las áreas de enumeración<sup>5</sup>— se georeferenció cada SDF a la carta del Censo de forma de determinar el área de enumeración del SDF. Esto permitió determinar en la zona del SDF, el número y superficie de las explotaciones según las actividades o fuentes de ingreso.

Cabe mencionar que la realidad rural se encuentra en permanente cambio, por lo que en el transcurso de estos diez años —desde el último censo— podrían haberse producido modificaciones en algunos de los datos presentados (por ejemplo el fenómeno de la expansión agrícola que es especialmente significativo en la zona litoral y centro sur del país).

---

<sup>5</sup> El área de enumeración es la mínima unidad territorial establecida en el Censo General Agropecuario, 2000.



La cantidad de residuos depositados en los SDF se informó a partir de los datos proporcionados por los GD. En caso de no disponer de dicha información, se estimó el orden de dicha cantidad a partir del área ocupada por los residuos y la altura promedio de estos.

El resto de la información se obtuvo de la entrevista o del relevamiento en campo del SDF y su entorno. Se incluye la siguiente información: ubicación y otras generalidades del SDF, descripción del entorno, descripción del SDF —donde se abordan temas como infraestructura, operativa, control y monitoreo, existencia y gestión de celdas clausuradas, actividades de clasificación de residuos dentro del SDF denuncias realizadas por parte de la población.

### **b) Segunda parte: Evaluación ambiental del SDF**

La segunda parte comprende la evaluación de los SDF del departamento que fueron identificados como significativos. La evaluación ambiental para cada SDF se realizó por medio de la generación de un indicador de calidad ambiental, el cual permite no solo hacer un análisis de la situación ambiental del SDF, sino también permite contrarrestarla y compararla respecto al resto de los SDF del país.

Dicho indicador de calidad ambiental de sitios de disposición final (en adelante  $ICA_{SDF}$ ) fue adaptado por el Consorcio, a partir del indicador que propone la CETESB “Índice de calidad ambiental de rellenos sanitarios” utilizado para evaluar los rellenos de Brasil. El índice se genera a partir del análisis de tres aspectos de los SDF:

- Infraestructura implantada.
- Condiciones operativas.
- Aptitud del medio (localización).

El valor del  $ICA_{SDF}$  se obtuvo de la evaluación realizada asignando puntajes según los criterios que se establecen en la Tabla 1-2. El insumo para dicha evaluación fue el resultado de los datos obtenidos en un formulario de campo normalizado por parte de los técnicos del Consorcio, a partir del relevamiento visual del SDF y su entorno, y por medio de preguntas realizadas en dicha visita a los responsables de la operación del SDF o quien el GD indicara.

La suma de los puntajes obtenidos luego de aplicar la Tabla 1-2, se divide por el mismo factor (13) de forma de obtener una variación normalizada del  $ICA_{SDF}$  entre 0 y 10, en donde el menor valor corresponde a una mayor penalización de la situación ambiental del SDF. En consecuencia, se clasifica a los SDF según tres categorías, en función de las condiciones ambientales, tal como se muestra en la Tabla 1-1.

**Tabla 1–1 Índice de calidad ambiental de la disposición final de residuos urbanos**

Índice de calidad de disposición	Categoría
0 a 6,0	Condiciones inadecuadas
6,1 a 8,0	Condiciones controladas
8,1 a 10	Condiciones adecuadas

Fuente: CETESB, 2009

**Tabla 1–2 Criterios para la elaboración del ICA<sub>SDF</sub>**

Ítem	Subítem	Evaluación	Peso	Detalle de la evaluación
<b>Infraestructura implantada</b>	Cercamiento del área	Bueno	2	Se determina si existe o no cercamiento y el estado de conservación de este.
		Regular	1	
		Inexistente	0	
	Impermeabilización de la base de la celda y taludes	Si	5	Se evalúa si existe o no impermeabilización mínima: arcilla compactada o membrana sintética.
		No	0	
	Maquinaria asignada para la disposición final	Permanente	5	Existencia y disponibilidad (en tiempo) de maquinaria para la operación, según los requerimientos del SDF.
		Periódicamente	2	
		Ocasionalmente	0	
	Acceso al frente de trabajo	Bueno	3	Se evalúa la existencia de un frente de trabajo y la accesibilidad de la maquinaria y/o camiones.
		Regular	1	
		Malo	0	
	Drenaje de pluviales	Suficiente	4	Existencia de un sistema de drenaje de pluviales definitivo (más allá de la pendiente del terreno y/o caminería).
		Insuficiente	2	
		Inexistente	0	
	Sistema de recolección de lixiviado	Suficiente	5	Existencia de un sistema de conducción y recolección de lixiviados hacia fuera del SDF.
		Insuficiente	1	
		Inexistente	0	
	Sistema de tratamiento de lixiviados	Suficiente	5	Existencia de un sistema de tratamiento de lixiviados.
		Insuficiente	1	
		Inexistente	0	
	Sistema de drenaje de gases	Suficiente	3	Existencia de un sistema de conducción de los gases formados dentro del SDF hacia fuera de este.
Insuficiente		2		
Inexistente		0		
Monitoreo de aguas subterráneas	Suficiente	3	Existencia y ejecución de un plan de monitoreo periódico de aguas subterráneas en la zona del SDF.	
	Insuficiente	2		
	Inexistente	0		
Infraestructura para clasificadores	Adecuada	3	Evaluación de la infraestructura existente para trabajo de los clasificadores dentro del SDF.	
	Inadecuada	1		
	Inexistente	0		
Caminería interna	Buena	2	Existencia y estado de la caminería interna para circulación de vehículos.	
	Regular	1		
	Mala/inexistente	0		
<b>SUBTOTAL MÁXIMO Y ALCANZADO</b>			<b>40</b>	

Ítem	Subítem	Evaluación	Peso	Puntos
<b>Condiciones operacionales</b>	Portería/Guardia	Si	2	Existencia de portería o guardia dentro del SDF para control de acceso de personas.
		No	0	
	Vigilancia	Si	2	Existencia y efectividad de la vigilancia, considerando las 24 h del día.
		Inefectiva	1	
		No	0	
	Control de la carga recibida	Si	2	Control de toda la carga ingresada: tipología, cantidad, origen, entre otros.
		Insuficiente	1	
		No	0	
	Presencia de macrovectores (perros, gatos, ratas, cerdos, gaviotas, etc.)	Ausencia	3	Presencia de macrovectores durante la visita de campo. Los caballos u otros animales también son considerados.
		Presencia	1	
		Gran presencia	0	
	Presencia de microvectores (mosquitos, moscas, etc.)	Ausencia	3	Presencia de microvectores durante la visita de campo.
		Presencia	1	
		Gran presencia	0	
	Presencia de clasificadores	Ausencia	3	Presencia de clasificadores trabajando con los residuos dentro del SDF. Se penaliza el no registro o control de ingreso de los clasificadores al SDF y se penaliza especialmente la presencia de niños.
		Registrados	1	
		No registrados/Niños	0	
	Descarga de residuos de la salud	No	4	Constatación durante la visita de campo o declaración de los encargados del SDF de descarga de residuos de la salud.
		Si	0	
	Descarga de residuos industriales	No/adeuada	4	Constatación durante la visita de campo o declaración de los encargados del SDF de descarga de residuos industriales.
		Si/inadecuada	0	
	Cobertura de los residuos	Adecuada	4	Existencia de cobertura de los residuos. Se considera adecuada la cobertura total o de la mayoría (alto porcentaje) de los residuos dispuestos.
		Inadecuada	1	
Inexistente		0		
Quemas	No	4	Evidencias de quemas o focos importantes en el momento de la visita o recientes de residuos.	
	Focos no intencionales frecuentes	2		
	Si	0		
Generación de olores	No	2	Percepción de olor importante en el SDF durante la visita de campo.	
	Si	0		

Ítem	Subítem	Evaluación	Peso	Puntos
<b>Condiciones operacionales</b>	Limpieza de terrenos linderos	Si	3	Afectación de los terrenos linderos en cuanto a la limpieza debido al SDF, independientemente de la existencia de campañas de limpieza.
		No	0	
	Funcionamiento del sistema de drenaje pluvial	Bueno	2	Efectividad del sistema de drenaje de pluviales.
		Regular	1	
		Inexistente	0	
	Funcionamiento del sistema de recolección de lixiviado	Bueno	3	Efectividad de la canalización del lixiviado hacia fuera del SDF. No existencia de encharcamientos.
		Regular	2	
		Inexistente	0	
	Funcionamiento del sistema de tratamiento de lixiviado	Bueno	5	Efectividad del sistema de tratamiento de lixiviado, lo que se evidencia mediante el monitoreo del efluente tratado, en función del cuerpo receptor (Decreto 253/79 y s.s.).
		Regular	2	
		Inexistente	0	
	Funcionamiento del sistema de monitoreo de aguas subterráneas	Bueno	2	Resultados del monitoreo de aguas subterráneas, de acuerdo a los estándares establecidos.
		Regular	1	
Inexistente		0		
<b>SUBTOTAL MÁXIMO Y ALCANZADO</b>			<b>48</b>	

Ítem	Subítem	Evaluación	Peso	Puntos
<b>Aptitud del medio</b>	Uso del agua superficial aguas abajo del SDF (< 5 km)	Nulo	5	Usos de agua superficial aguas abajo, en función del relevamiento de campo y de información disponible (tomas de OSE) realizado.
		Abrevadero	3	
		Riego	3	
		Potabilización	2	
		Recreación	0	
	Usos agrícolas en el entorno del SDF	Inexistente	4	Usos agrícolas en el entorno inmediato al SDF, en base al relevamiento durante la visita de campo.
		Existente	2	
		Intensivo	0	
	Uso del agua subterránea en el entorno del SDF (< 5 km)	Nulo	5	Usos de agua subterránea en el entorno del SDF, en función del relevamiento de campo y de información disponible (perforaciones OSE) realizado.
		Abrevadero	3	
		Riego	3	
		Potabilización	0	
	Vulnerabilidad del acuífero	Baja	4	Vulnerabilidad del acuífero realizada por el geólogo en base a información bibliográfica.
		Media	2	
		Alta	0	
	Proximidad a viviendas	Lejano (> 400 m)	5	Cercanía de la vivienda más próxima al SDF.
		Próximo	0	
	Proximidad a localidades	Lejano (> 4 km)	5	Cercanía de la localidad (definida por INE) al SDF.
		Próximo	0	
	Proximidad a instituciones	Lejano (> 3 km)	3	Proximidad de instituciones públicas o privadas (escuelas, centros de reclusión, etc.) al SDF.
		Próximo	0	
	Aislamiento visual del SDF	Bueno	4	Visibilidad del SDF en las rutas o caminos cercanos por la población. En este punto se considera la jerarquía de la red vial.
		Malo	0	
	Disponibilidad del material de cobertura	Suficiente	4	Disponibilidad de material para realizar cobertura periódica y adecuada de los residuos, según lo observado en la visita de campo y a lo informado por el encargado del SDF.
		Insuficiente	2	
		Nula	0	
	Condiciones del sistema vial, tránsito y acceso	Bueno	3	Estado de la red vial de acceso al SDF, considerando tránsito en la zona, maniobrabilidad, entre otros.
Regular		2		
Malo		0		
<b>SUBTOTAL MÁXIMO Y ALCANZADO</b>			<b>42</b>	

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio en base a CETESB, 2009

#### 1.5.4. Información económica - financiera de los GD

A partir de la información económica-financiera solicitada a los gobiernos departamentales (formulario mencionado en el numeral 1.4.3.1), se procedió a la estimación de los costos de cada servicio de gestión de residuos brindado por los GD. En los casos que fueron necesarios, se realizaron entrevistas y llamadas para mejorar la calidad y cantidad de la información disponible.

La estimación de los costos incluyó la desagregación por tipo de servicio brindado: recolección, barrido y disposición final. Para cada tipo de servicio se procedió a la estimación de los costos incurridos por concepto de salarios, gastos del sector transporte, tercerizaciones, amortizaciones y otros gastos. Para los departamentos en los que se disponía de la información necesaria para realizar los cálculos, se estimaron los costos en forma directa, mientras que para los restantes se estableció un rango de los costos para cada tipo de servicio en base a similitudes con el caso de estimación directa.

En algunos casos fue necesaria la asunción de diversos supuestos ante la falta de información, los cuales se detallan en la metodología mencionada en el numeral 1.4.3.1. De esta manera, se elaboró un indicador de calidad de información a partir del tipo de información disponible para la estimación de los costos, que permite diferenciar los resultados obtenidos según la calidad de la información. Una vez estimados los costos se presentan los resultados diferenciados por tipo de proveedor en los casos que es posible realizar tal diferenciación, y se procede a la comparación con los resultados arribados en el PDRS.

Finalmente, se analiza la gestión financiera de los GD, con énfasis en el funcionamiento y planificación financiera, el sistema de tarifas y los resultados financieros tanto en el sector como a nivel departamental, a partir de la información brindada por los GD e información suministrada por la OPP.

#### 1.5.5. Proyección de variables relevantes

La proyección de las variables que afectan la evolución de los residuos sólidos urbanos se efectuó para un horizonte temporal hasta el año 2030. Debido a la falta de desagregación acerca de la generación y recolección de residuos en casi todos los casos, se utilizaron las cantidades dispuestas, como una aproximación a la generación de residuos domiciliarios. De este modo, la proyección de la generación de residuos *per cápita* al año 2030 (utilizando como variable *proxy*<sup>6</sup> las toneladas dispuestas *per cápita*), se obtiene a partir de las proyecciones de la población y la estimación de la elasticidad ingreso.

---

<sup>6</sup> Variable *proxy*: Variable aproximada a la variable o variables objeto de análisis.

En primer lugar, se procedió a la proyección de la población relevante en cada departamento, que se efectuó considerando las proyecciones demográficas del INE. Por otro lado, los volúmenes de disposición final a 20 años se estimaron considerando la evolución de los ingresos, y la elasticidad ingreso de los residuos, debido a que diversos estudios regionales e internacionales muestran que los volúmenes de residuos domiciliarios generados varían con los niveles de ingreso de las poblaciones. Para la proyección de los ingresos se recurrió a un trabajo de OPP (Estrategia Uruguay III Siglo – EUIIIS) que define escenarios de mediano plazo al año 2030 del PBI a nivel nacional, a partir del uso de un Modelo de Insumo Producto. Los supuestos del modelo fueron ajustados y la información de base actualizada, donde los crecimientos obtenidos del PBI a nivel nacional fueron desagregados por departamento.

A partir de los crecimientos departamentales hallados y la evidencia internacional sobre la elasticidad ingreso de los residuos, se obtuvo el crecimiento de la generación de residuos domiciliarios *per cápita*.

Finalmente a partir del crecimiento de la generación de residuos domiciliarios *per cápita* y de las proyecciones de la población relevante, se obtuvo para cada departamento la generación de residuos *per cápita* estimada al 2030.





# **CAPÍTULO 2**

## **MARCO JURÍDICO**



## 2. MARCO JURÍDICO

### 2.1. Objetivo

El objetivo del presente capítulo es realizar una recopilación de la normativa nacional y departamental en materia de residuos sólidos y su marco de referencia en materia ambiental.

### 2.2. Normativa nacional

En la Constitución, la temática ambiental se explicita tras la reforma del año 1997, específicamente en el artículo 47, el cual consagra de interés general la protección del ambiente.

En el año 2000, la Ley General de Protección del Ambiente (Ley N° 17.283/000) (en adelante LGPA), en su artículo 1°, declara de interés general “c) la reducción y el adecuado manejo de las sustancias tóxicas o peligrosas y de los desechos cualquiera sea su tipo”.

Asimismo, en el artículo 21 se refiere explícitamente al tema de los residuos: “Es de interés general la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse del manejo y disposición de los residuos cualquiera sea su tipo.”

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente —en acuerdo con los Gobiernos Departamentales, en lo que corresponda y de conformidad con el artículo 8° de esta ley— dictará las providencias y aplicará las medidas necesarias para regular la generación, recolección, transporte, almacenamiento, comercialización, tratamiento y disposición final de los residuos”.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (Ley N° 18.308/008), establece los principios rectores de ordenamiento y desarrollo territorial sostenible en el contexto nacional. En el capítulo III la Ley, establece los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de los ámbitos departamental e interdepartamental.

La Ley de Presupuesto Nacional del período 2010 -2012, Ley N° 18.719, interpreta algunos artículos de la LOTyDS. En particular interesa señalar el artículo N° 610, que hace referencia al artículo N° 39 de la Ley N° 18.308.

Dicho artículo refiere al régimen de suelo rural, en el cual a partir de las modificaciones introducidas por la Ley de Presupuesto quedan excluidas dentro de las prohibiciones previstas de la Ley N° 18.308, las construcciones de sitios o plantas de tratamiento y **disposición de residuos**, parques y generadores eólicos, cementerios parques o aquellas complementarias o vinculadas a las actividades agropecuarias y extractivas, como los depósitos o silos. (Ver Anexo V Interpretación de un artículo de la Ley de presupuesto N°18.719). En el Anexo VI se presenta el Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial y en el Anexo VII se presenta el relevamiento de los instrumentos de ordenamiento territorial realizado por el consorcio.

Desde el año 1935, la Ley de Administración de los Departamentos N° 9515/35, le otorga a los GD:

- “La limpieza de las calles y de todos los sitios de uso público.
- La extracción de basuras domiciliarias y su traslación a puntos convenientes para su destrucción, transformación o incineración.”

En el año 1999, Uruguay se adhiere al Convenio de Basilea referente al movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, promulgando las leyes N° 16.221 y 17.220. En el mismo año, se aprueba el decreto referente a residuos hospitalarios N° 135/999, actualizado a fines del 2009 por el decreto 586/009, donde se establece la forma en que debe realizarse la gestión adecuada de los residuos que se generan en los centros de atención a la salud.

En el año 2003 se aprueba el decreto N° 373/003, referente a los residuos de baterías Plomo/Ácido, responsabilizando al fabricante/importador de estas para recuperarlas por medio de una gestión adecuada.

A fines del año 2004, se promulga la Ley de Envases y Residuos de Envases (N° 17.849/004), aplicando el mismo principio de “responsabilidad extendida” que en el decreto de baterías. Es decir que mediante esta Ley se le exige al fabricante/importador, la necesidad de contar con un plan de gestión para los residuos de envases post-consumo puestos en el mercado.

Esta Ley introduce en el escenario de la gestión de los residuos domiciliarios, a la actividad industrial, comercial y de servicio que produce productos de consumo masivo envasados con cualquier tipo de material (plásticos, vidrio, cartón, metales).

Por lo tanto, el proceso de reglamentación de esta Ley implicó un largo proceso consultivo liderado por el MVOTMA e involucrando al MIDES, a las industrias a través de la Cámara de Industrias del Uruguay (en adelante CIU), así como a distintos grupos de interés en el sector.

La participación del MIDES se debe a la alta presencia de clasificadores que afectan directamente cualquier gestión que pretenda realizarse con residuos. A pesar de que la Ley de envases no hace referencia a los clasificadores, en el Decreto reglamentario aprobado (N°260/007) se deja explícita la necesidad de integrar al sector informal en los sistemas de gestión planteados. Asimismo, el decreto prioriza la aprobación de planes de gestión de residuos de envases que sean colectivos y no individuales.

En materia de residuos derivados de actividades productivas y de servicios, se cuenta con una propuesta técnica elaborada en el marco de la Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente (en adelante COTAMA), que será la base para el decreto reglamentario de LGPA en materia de residuos industriales, agroindustriales y de servicios.

Dicha propuesta se utiliza actualmente como documento de referencia para control del sector industrial y de servicios. Allí se establecen las pautas de clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos generados dentro de los sectores de interés, así como la necesidad de que estos cuenten con un plan de gestión aprobado por la autoridad competente.

Respecto a envases de agroquímicos (fitosanitarios y zooterápicos) se elaboró en forma consultiva con la Cámara de Agroquímicos, entre otros actores, una propuesta de reglamentación estableciendo las pautas de gestión y la necesidad de planes de gestión.

La Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (N° 16.466/94) y su Decreto reglamentario (N° 349/005) establece aquellos emprendimientos que requieren de Viabilidad Ambiental de Localización, Autorización Ambiental Previa (autorización por parte del MVOTMA previo a la construcción del emprendimiento) y Autorización Ambiental de Operación. Dentro del artículo 2 literal 9 y 10 del Decreto reglamentario, se incluyen las construcciones de plantas de tratamiento y disposición final de residuos tóxicos y peligrosos, implementación de tratamientos y sitios de disposición final de residuos en general cuando su capacidad sea igual o mayor a 10 t/día.

De forma sintética la legislación en materia de residuos se resume en el Cuadro 2-1.

**Cuadro 2–1 Selección de normas nacionales en materia de residuos**

Nº norma	Nombre	Alcance / Tema	Año
Ley 17.283/000	Ley General de Protección al Ambiente	Declara de interés general la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse del manejo y disposición de los residuos.	2000
Ley 9.515/935	Digesto Municipal: residuos domiciliarios y residuos urbanos.	Le otorga a los Gobiernos Departamentales la potestad de la gestión de los residuos urbanos.	1935
Ley 16. 221 y 17.220/99 -	Convenio de Basilea e ingreso de residuos peligrosos.	Adhesión del Uruguay al Convenio de Basilea y prohibición del ingreso de residuos peligrosos al país.	1999
Decreto 586/009:	Residuos Sanitarios.	Establece la necesidad de contar con gestión adecuada de los centros de atención a la salud, modifica decreto del año 1999.	2009
Decreto 373/003:	Baterías usadas.	Establece la responsabilidad extendida al fabricante/importador y la necesidad de contar con planes de gestión para las baterías Plomo-Ácido	2003
Ley 17.849/004	Ley de Envases y Residuos de Envases.	Establece la responsabilidad extendida al fabricante/importador y la necesidad de contar con planes de gestión de envases post-consumo.	2004
Decreto 260/007	Reglamento de Ley de Envases.	Establece límites, formas de gestión y criterios para la elaboración de los planes de gestión de envases establecidos por la Ley 17.849.	2007
Decreto 541/007	Gestión Sanitaria de Residuos Sólidos de Puertos, Aeropuertos, Terminales Internacionales de Carga de Pasajeros y Puntos de Frontera del MERCOSUR.	Aprueba la resolución 30/02 del Grupo Mercado Común del Sur/ Mercosur respecto a los Criterios para la Gestión Sanitaria de Residuos Sólidos de Puertos, Aeropuertos, Terminales Internacionales de Carga de Pasajeros y Puntos de Frontera del MERCOSUR.	2007
Ley 16.466/94	Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.	Define el régimen de evaluación de impacto ambiental que regirá para nuevos emprendimientos de determinada tipología.	1994
Decreto 349/005	Reglamento de Ley 16.466 de Evaluación de Impacto Ambiental.	Reglamenta el régimen de evaluación de impacto ambiental y determina que emprendimientos deberán contar con la Autorización Ambiental Previa. Quedan incluidos emprendimientos asociados a la instalación de plantas de tratamiento de residuos sólidos, y la apertura de nuevos sitios de disposición final de residuos o la ampliación de los existentes.	2005

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, marzo de 2011

Existen otras normativas que afectan la gestión de residuos pero que no se centran en esta, como ser la Ley de prevención de la contaminación por plomo y por el transporte de sustancias peligrosas. Asimismo, en el año 2001 el MGAP, y con motivo de los rebotes de la fiebre aftosa, dispuso un Decreto por el cual se prohíbe la extracción de residuos orgánicos de “basurales” con el fin de alimentar animales.

Se destaca que al finalizar esta consultoría, el MVOTMA en el marco de la COTAMA, inicio el proceso para la formulación de un anteproyecto de Ley de residuos a efectos de dotar de un instrumento normativo general que permita sentar la bases de la política de residuos a nivel nacional y se constituya en un elemento dinamizador de los cambios que deberán realizarse en la gestión de residuos.

En el Anexo IV se presenta la base de datos del marco jurídico relevado, cuyo detalle se presenta en la versión electrónica del presente documento.

### **2.3. Normativa departamental**

En el caso de la normativa particular de cada departamento, la realidad es muy dispar, siendo muy escasos los casos de un marco normativo claro en materia de residuos. Es común encontrar ordenanzas de higiene y limpieza bastante desactualizadas y nacidas con un abordaje desde la higiene y estética de la ciudad pero no con un enfoque ambiental. En general refieren al modo en que deben ser “extraídos” o recolectados y por lo tanto se suele regularizar con carácter general las condiciones de entrega, colocación o abandono en la vía pública de los residuos domiciliarios, estableciendo lugares, envases y límites horarios.

En algunos casos suele indicarse que no existe normativa específica, aunque es presumible que exista alguna ordenanza de higiene y salubridad muy antigua, con directivas muy generales en materia de residuos que no sea de conocimiento de los sectores involucrados actualmente.

Se destacan Rivera, Río Negro, Canelones y Maldonado por contar con Ordenanza, Planes Ambientales o complementos específicos con una visión ambiental o donde la temática de los residuos es abordada especialmente. Estas actualizaciones de la normativa ambiental y de residuos en particular vienen en general de la mano de proyectos y obras de mejora, como nuevos SDF o proyectos integrales de recolección selectiva.

Salvo excepciones, es de destacar que la recolección y disposición de residuos de grandes generadores es realizada por el propio GD, sin cobrar por el servicio como un servicio especial.

En el Cuadro 2-2 se presenta la normativa departamental relevada por la consultoría, en base a la información encontrada en los sitios web de cada GD y a la documentación enviada por cada GD.

Cabe mencionar que Colonia tiene un “Proyecto de resolución tendiente a la prohibición del uso de las bolsas de nylon no biodegradables”. El proyecto es el N° 21/2011 de enero del año 2011.

**Cuadro 2-2 Normas y pautas relevadas a nivel departamental en materia de residuos**

Departamento	Número	Nombre	Descripción	Año
Artigas	1296 y 3139	Limpieza de calles y sitios de uso público y recolección de basuras.	Establece pautas a seguir para la limpieza de calles y sitios de uso público y recolección de residuos, en zonas urbanas y sub-urbanas del Departamento de Artigas.	1965
Canelones	72/97	Ordenanza General de Limpieza Pública.	Prohibición de disposición de residuos domiciliarios en vías públicas fuera de horario establecido, de retiro de contenido bolsas de residuos, disposición de determinados residuos.	1997
	Resolución 08/06524	Obligación de Grandes Generadores de Residuos Sólidos.	Establece límites de grandes generadores y montos a pagar por la recolección y disposición final por parte de la Comuna Canaria. Establece precios especiales y exoneraciones a quienes se adhieran a los planes de recolección selectiva propios de la Intendencia y sanciones.	2008
	3131	Ordenanza sobre establecimientos industriales, comerciales y/o depósitos de materiales de desecho, chatarra, leña, etc.	Condiciones y autorización para locales comerciales y depósitos. De carácter general de establecimientos sin ser muy detallado en cuando a depósitos de residuos.	1981
Cerro Largo	--	Normas generales de limpieza.	--	S/D
Durazno	--	Normas generales de higiene y salubridad.	Art. 34 hace referencia a residuos y forma de disposición.	S/D
Lavalleja	1443/95	Ordenanza de Limpieza en la vía pública.	Establece criterios para barrido, limpieza y recolección de residuos. Establece obligación de grandes generadores pero no los montos y límites para el pago de servicios.	1995
Maldonado	3732	Ordenanza de salubridad e higiene.	En el capítulo de Residuos Domiciliarios y Basura se establece que los residuos deben sacarse a la calle dos horas antes de que pase el camión recolector, se prohíbe el depósito de podas, escombros u otros residuos en la vía pública y se establece el adecuado mantenimiento de predios baldíos...	S/D
	3867/10	Directrices Departamentales y Microregionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.	Definición de líneas generales de acción por zonas definidas en todo el departamento. Respecto a residuos se hace referencia solo a "gestión de residuos" como línea de acción a tomar.	2010
Paysandú	7494	Ordenanza de Limpieza Pública	Refiere al control y fiscalización de los destinos de los residuos, limpieza de los espacios públicos y vía pública, terrenos baldíos, ocupación y estado de las veredas, vertido de aguas servidas y todo lo atinente a la limpieza pública.	S/D

Departamento	Número	Nombre	Descripción	Año
Río Negro	101/007	Ordenanza Ambiental.	Creación de la Agenda Ambiental Departamental y que fuera presentada a la junta departamental de Río Negro en Noviembre de 2007.	2007
	2/972	Normas Higiene Salubridad Espacios Públicos.	Regula la Limpieza de calles y sitios de uso público, terrenos, veredas, la Recolección y Disposición Final de los Residuos.	1972
	830	Residuos de obra en planta urbana.	Regula el retiro de escombros materiales de desechos, tierra etc., depositados en los frentes y veredas de las fincas sitas en la planta urbana y suburbana de la ciudad.	1982
Rivera	204	Residuos sólidos urbanos.	Regula los residuos sólidos urbanos, concepto, almacenamiento, recolección, barrido y limpieza, transporte y traslado de RSU, disposición final de RSU, residuos especiales, hospitalarios, etc. y con sus correspondientes penalidades.	1979
	--	Ordenanza General de Protección Ambiental.	Amplia en conceptos ambientales: contaminación atmosférica, de las aguas, contaminación sonora, residuos sólidos, ordenamiento territorial, espacios naturales y de uso público, régimen de tenencia y protección de animales, impacto ambiental, educación ambiental y participación ciudadana.	2008
	--	Proyecto de Modificación de Ordenanza General de Protección Ambiental.	Gestión de residuos de grandes generadores. Se deberá presentar un plan de gestión de sus residuos, el que estará a la aprobación de la intendencia de Rivera. En esta ordenanza se fomenta la integración de estas empresas a programas que busquen reducir los impactos ambientales de los residuos sólidos urbanos e industriales como por ejemplo el programa de rutas limpias. Incluye neumáticos fuera de uso.	2010
	592/92	Ordenanza de salubridad e higiene.	Ordenanza de limpieza, muy general.	1992
Rocha	2909/06	--	Reglamentación de los lugares de cría de cerdos (a una distancia mínima de 1km de los vertederos).	2006
	2546	Ordenanza relativa a Limpieza y Residuos.	Recolección de residuos domiciliarios y públicos, limpieza, contralor de basurales y basurales municipales.	1988
Treinta y Tres	--	Normas generales de limpieza - muy antiguas.	--	S/D
	--	Traslado, depósito y quema de la cáscara de arroz.	--	2000

(\*) Información brindada por el GD.



**CAPÍTULO 3**  
**RECOPIACIÓN DE PROYECTOS**  
**VINCULADOS A LA**  
**GESTIÓN DE RESIDUOS**



### **3. RECOPIACIÓN DE PROYECTOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

#### **3.1. Objetivo**

El objetivo del presente capítulo es presentar una síntesis y análisis de las diversas acciones, proyectos y programas relacionados con la gestión de residuos, cuya ejecución haya finalizado en los últimos cinco años o que se encuentren en proceso de formulación y/o en ejecución en los distintos departamentos del país, excluyendo el AMM.

Cabe mencionar que en esta recopilación solo se consideraron proyectos estructurados, por lo que quedan excluidos de este estudio algunas acciones o mejoras llevadas adelante por los GD dentro de su propia gestión que no fueron definidas como proyectos.

#### **3.2. Alcance**

El alcance de este capítulo es sistematizar la información básica de aquellas acciones, proyectos y programas formulados o ejecutados por los GD, entre otras instituciones.

No se incluyen en las fichas estudios realizados por los GD que solamente se hubieran realizado como diagnóstico, a saber:

- ❑ Informes Geo:
  - Colonia del Sacramento.
  - Carmelo.
  - Localidades urbanas de Rivera.
- ❑ Programa Proyectar para Paysandú, Florida, Rocha y Soriano.

La base de datos de los antecedentes se presenta en el Anexo VII, el cual contiene, para cada antecedente, un hipervínculo para acceder a la versión digital del documento original del antecedente, en la versión digital de este informe. En el Anexo I se presentan las fichas por proyecto donde se resumen los principales aspectos, según la metodología de trabajo que se presenta en el numeral 2.3.

Asimismo, en el mismo anexo se incluyen aquellas fichas de proyectos de menor alcance en términos de montos financiados, por la escasa participación de la intendencia correspondiente, o por el pequeño alcance del mismo respecto al resto de los proyectos.

#### **3.3. Descripción general**

A continuación se presentan los antecedentes estandarizados en fichas. El contenido de cada ficha se especifica en el Cuadro 3-1.

Cabe mencionar que la ficha correspondiente al proyecto “Desarrollo de capacidades e infraestructura para clasificadores informales de residuos urbanos en localidades del interior del Uruguay” del MIDES y financiada por el Fondo de Convergencia del Mercosur (en adelante FOCEM) se presenta como general dado que involucra a más de un departamento.

**Cuadro 3–1 Contenido de las fichas por antecedente**

<b>Nombre del proyecto, línea de trabajo o acción.</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	Principales instituciones o actores que participan directa o indirectamente en el proyecto.
RESPONSABLE	Institución comprometida en desarrollar el proyecto.
FINANCIAMIENTO	Organismos o instituciones que aportan dinero para el proyecto.
MONTO DEL CONTRATO	Monto de la financiación. Generalmente solo se aclara el aporte del organismo que financia el proyecto y no se aclaran los recursos económicos aportados por el GD.
FECHA DE EJECUCIÓN	Fecha en que el proyecto comienza a ejecutarse. Si se conoce la fecha de finalización, también se aclara. Esta fecha no corresponde a la liberación de los fondos.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Componente de la gestión de residuos que contempla el proyecto.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Objetivos generales del proyecto. En caso de que el proyecto sea amplio, solo se contempla la componente del proyecto vinculada a la gestión de residuos sólidos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Objetivos específicos del proyecto. En caso de que el proyecto sea amplio, solo se contempla la componente del proyecto vinculada a la gestión de residuos sólidos.
ALCANCE TERRITORIAL	Zonas donde se aplica el proyecto.
DESTINATARIOS	Población beneficiada.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Detalles sobre el desarrollo del proyecto.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Resultados o productos esperados.
AVANCES DEL PROYECTO	Grado de avance o implementación del proyecto.
FUENTE	Fuentes de información para obtener los detalles de cada antecedente. En caso que corresponda, se vincula un contacto de la institución u organismo entrevistado o que puso a disposición dicha información.

### 3.4. Proyectos relevados

#### 3.4.1. Generalidades

Los proyectos y programas ejecutados se desarrollan en diversas áreas temáticas. Algunos abarcan más de un área y otros son más específicos.

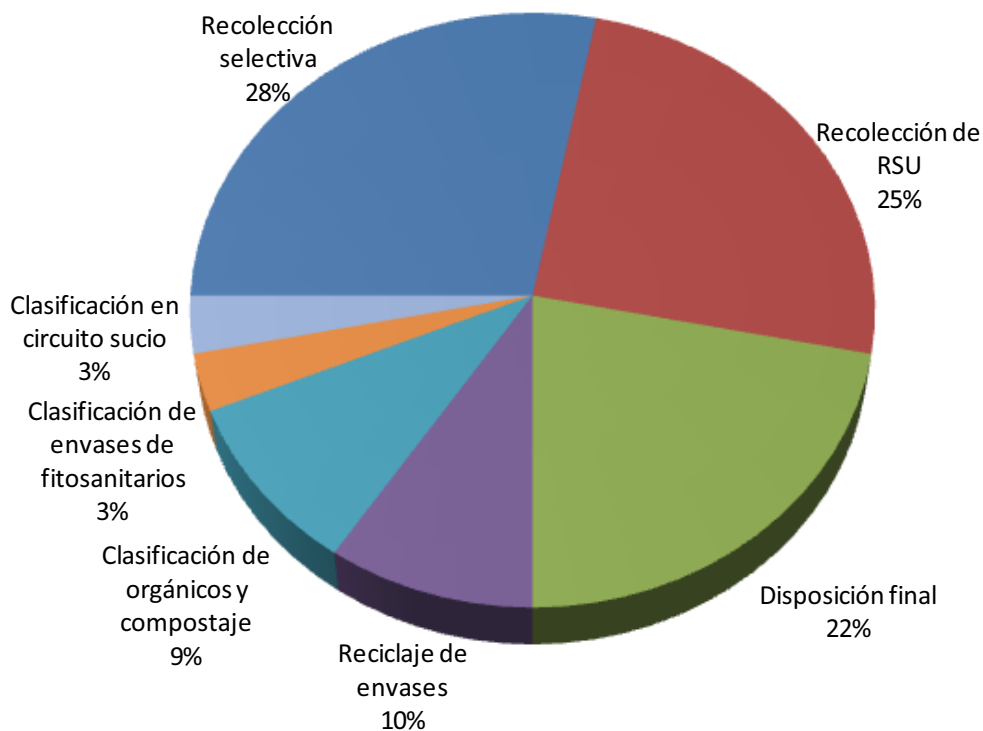
Las áreas identificadas son las siguientes:

- Clasificación selectiva en origen
- Clasificación de residuos orgánicos y compostaje
- Reciclaje de envases
- Disposición final de residuos
- Barrido
- Recolección de RSU
- Clasificación de envases de fitosanitarios

Del total de proyectos relevados (29 en total), se estudiaron los más relevantes a nivel país, en base a su alcance territorial e involucramiento de los GD. Las fichas de dichos proyectos se presentan en el Anexo I.

En base a los objetivos y alcance de cada uno de los proyectos, en la Figura 3-1 se presenta la las áreas de trabajo para el universo de proyectos. Cabe mencionar que algunos proyectos abarcan más de una tipología de área temática.

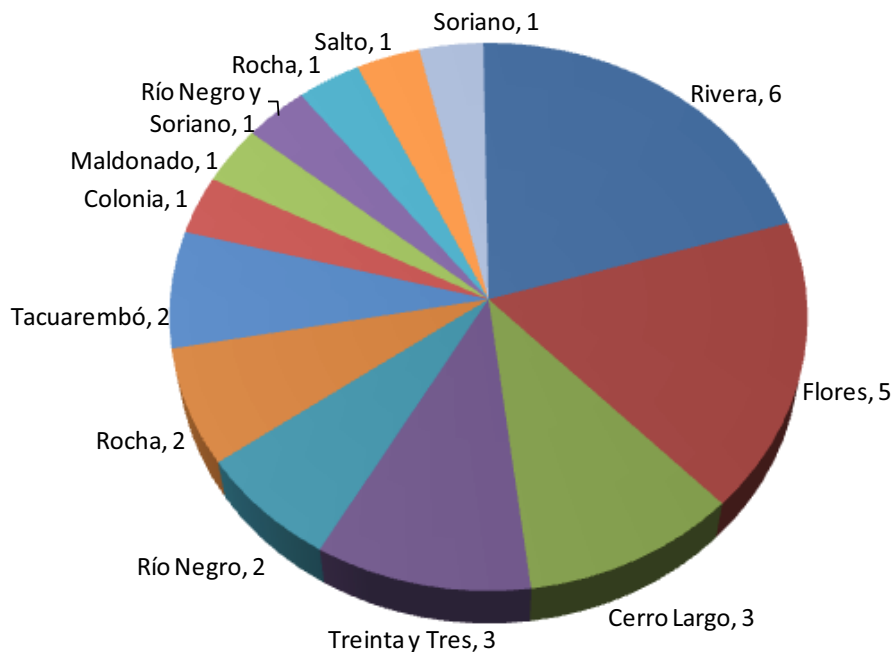
**Figura 3–1 Porcentaje de proyectos por área temática**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011

Por lo tanto, el 76% de los proyectos comprenden la instrumentación o aplicación de los circuitos de recolección selectiva, mejoras en la recolección de residuos o en la disposición final. Asimismo, de los 29 proyectos estudiados, 12 de ellos realizan propuestas con inclusión social de clasificadores, principalmente en recolección selectiva en origen. En la Figura 3-2 se presenta la distribución de dichos proyectos en los distintos departamentos.

**Figura 3-2 Número de proyectos por departamento**



*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011*

Rivera y Flores se destacan por el número de proyectos ejecutados en materia de residuos, seguidos por Cerro Largo y Treinta y Tres. Esto no significa que otros departamentos no hayan realizado mejoras en el sector. En el caso de Maldonado y San José, las propias intendencias, con sus recursos han realizado diversas acciones en los últimos años respecto a la mejora de la gestión de residuos.

### 3.4.2. Alcance territorial

Dos tercios de los departamentos del país han implementado proyectos de mejora de la gestión de los residuos con un alcance amplio y con una importante intervención de los GD.

El alcance territorial de la mayoría de estos proyectos es departamental aunque algunos solo comprenden barrios o grupos de barrios de una ciudad (generalmente de la capital departamental).

En el tercio restante, se encuentran los departamentos que han implementado proyectos puntuales, de alcance local y/o con escasa participación de los GD, como por ejemplo los proyectos de recolección de pilas.

El único proyecto que involucra a más de un departamento es el relleno sanitario regional para Soriano y Río Negro. Asimismo, el único con alcance nacional es el PUC (MIDES). En el Cuadro 3-2 se resume los alcances de los proyectos.

**Cuadro 3–2 Alcance de los proyectos, acciones o programas**

Alcance de los antecedentes	Departamentos
Mayor alcance	Canelones, Cerro Largo, Colonia, Flores, Maldonado, Río Negro, Rivera, Rocha, Salto, Soriano, Tacuarembó y Treinta y Tres.
Proyectos puntuales o de escasa participación de los GD	Artigas, Durazno, Florida, Lavalleja, Paysandú y San José.

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011*

### **3.4.3. Actores involucrados**

Los principales actores son los GD, dada su directa responsabilidad respecto a la gestión de residuos domiciliarios, establecida en el marco legal nacional (Ley Orgánica Municipal).

En los últimos años han surgido nuevos actores, sobre todo vinculados a nuevas fuentes de financiación. Es así que a partir del año 2007, surge un nuevo grupo de actores relacionados con la aplicación de la Ley de Envases, los fabricantes/importadores de productos de consumo masivo, debido a su responsabilidad respecto a la gestión de los envases post-consumo. Dicha reglamentación plantea la necesidad de contar con planes de gestión de envases. Actualmente, se dispone de un único Plan de Gestión de Envases (en adelante PGE), el cual administra la CIU y es financiado por propietarios de marca e importadores que adhieren al plan.

Asimismo, se identifican diversos financiadores externos, con fondos importantes provenientes de distintas fuentes:

- FDI – OPP
- UI – OPP
- FOCEM

Y a menor escala también realizan sus aportes:

- Programa de Pequeñas Donaciones – Banco Interamericano de Desarrollo
- Programa de Producción Responsable – MGAP
- UDM – OPP

### **3.4.4. Montos financiados**

A los efectos de presentar los montos financiados en los últimos 5 años, en el caso de los aportes realizados en la ejecución del PGE se consideraron los montos invertidos desde que comenzó a implementarse el plan hasta abril de 2011 por parte de los GD, CIU y MIDES.

Teniendo en cuenta esta variable, los montos financiados de los últimos 5 años en materia de residuos ascienden a casi US\$ 9.200.000. Este monto incluye el proyecto PUC de FOCEM, el cual, como ya se mencionó, tuvo alcance nacional. El monto de dicho proyecto fue de US\$ 1.882.000.

Es esperable que este número sea un poco mayor, dado que existen algunos proyectos globales que poseen una componente de residuos, de los cuales solo se dispone del monto financiado para todo el proyecto, y dada la forma en la cual se lleva la contabilidad de los proyectos, no se puede diferenciar el costo asociado a dicha componente.

En la Tabla 3-1 se presenta la forma en que se han distribuido estos montos por departamento, sin incluir el PUC financiado por FOCEM. El total financiado por departamento sin contar el proyecto del MIDES asciende a casi 8 millones de dólares.

**Tabla 3–1 Financiación de proyectos vinculados a la gestión de residuos por departamento**

Departamento	Monto en US\$
Canelones	1.547.038
Cerro Largo	357.218
Colonia	34.025
Flores	624.058
Maldonado	140.467
Río Negro	15.218
Rivera	2.818.822
Rocha	75.043
Salto	286.510
Soriano	No disponible
Tacuarembó	586.900
Treinta y Tres	601.986
Regional Río Negro y Soriano	155.368
<b>Total (sin proyecto PUC)</b>	<b>7.242.652</b>
MIDES (FOCEM)	1.882.000
<b>Total con MIDES</b>	<b>9.124.652</b>

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

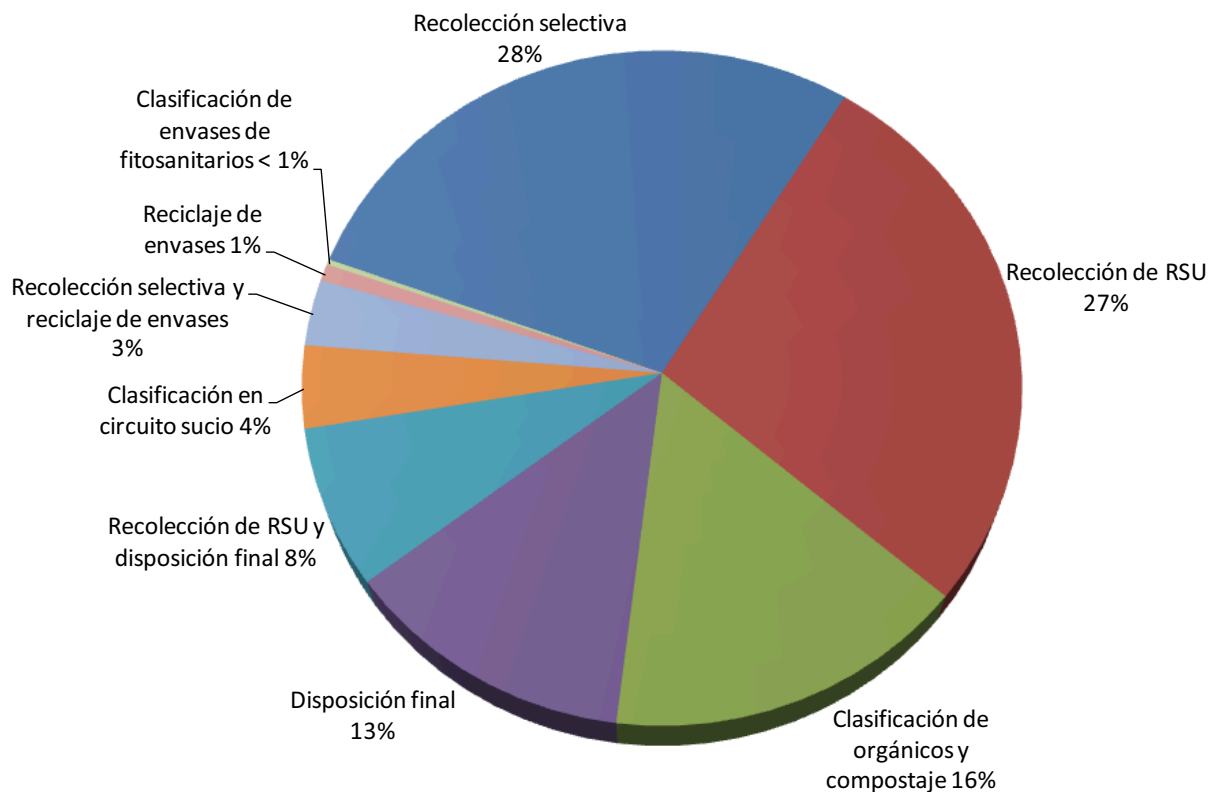
Los montos mayores se destinaron a la implementación de sistemas de clasificación selectiva en origen, recolección de RSU y sistemas de reciclaje y compostaje, áreas que comprenden el 71% de la inversión en proyectos vinculados a residuos, tal como puede observarse en la Figura 3-3.

Los montos financiados en las demás áreas son sustancialmente menores, en particular en disposición final donde solamente se financió un 13% del monto total de los proyectos relevados<sup>7</sup>, lo que equivale a menos de US\$ 1.000.000. Esta falta de proyectos en la mejora de la disposición final de residuos se evidencia en las evaluaciones ambientales de los SDF significativos que se presenta en el Tomo II Línea de base por departamento, y que se resume en el Capítulo 4.

<sup>7</sup> Sin considerar un proyecto que posee una pequeña componente (respecto al alcance del proyecto) de disposición final.



**Figura 3–3 Montos financiados por área temática**



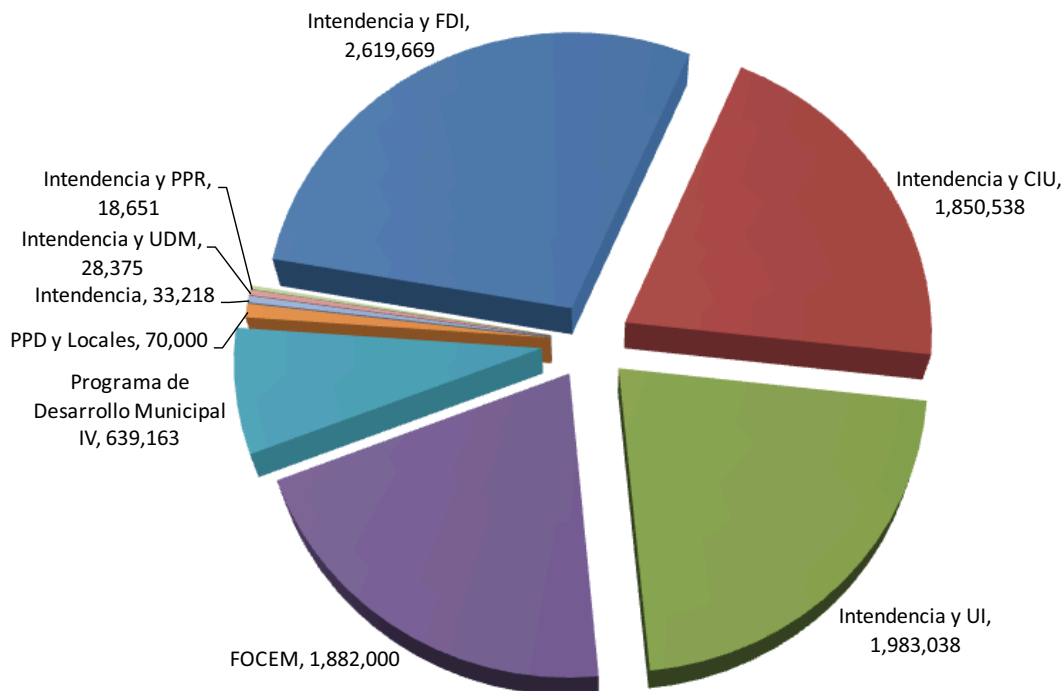
*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011*

Las principales fuentes de financiación han sido Uruguay Integra y el FDI, seguidos por FOCEM y la CIU. En todos los casos existe en general una contrapartida minoritaria de los propios GD, siendo este aporte variable para cada proyecto. En la Figura 3-4 se presentan los montos financiados por fuente de financiación.

Por lo tanto, los GD que han tenido mayor financiación de proyectos son Canelones, Rivera y Flores. Luego el proyecto PUC del MIDES. Se destaca que el aporte de Canelones en el marco del PGE, ha financiado más de US\$ 1.500.000 en un solo proyecto.

Del total de los proyectos, el 52% de los montos financiados se destinó fundamentalmente a infraestructura, el 20% a la instrumentación de los PGE, el 24% a proyectos con mezcla de componentes y solamente un 3% se destinó a consultorías y capacitación.

**Figura 3–4 Montos totales en US\$ financiados por institución u organismo (2005 – 2011)**



Nota: Información recibida al junio de 2011

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

### **3.5. Conclusiones y recomendaciones**

Las principales conclusiones que se desprenden del relevamiento de antecedentes son:

- ❑ Existe poca información escrita pública de difusión de los proyectos y en particular, de los avances de los proyectos, tanto en los GD donde se ejecuta el proyecto, así como en las instituciones u organismos que los financian.

Una clara excepción es el PGE, dado que es un proyecto que involucra a muchos actores y en particular, que está financiado por muchas empresas (importadores y fabricantes), por lo cual hay un claro interés en difundir los avances y resultados de la instrumentación de dicho plan.

- ❑ Claramente el principal objetivo de los proyectos, programas y líneas de acción en los últimos 5 años ha sido la instrumentación de sistemas de recolección y clasificación selectiva, así como mejoras en la recolección de RSU.

Sin embargo, aunque en disposición final se identificó un número relevante de proyectos (22%), en términos de los montos financiados este resulta bajo. La mayoría de los proyectos comprenden solamente la etapa de consultoría, hecho que se ve reflejado en la baja calidad de la disposición final a nivel nacional, tal como se plantea en el Capítulo 4 del presente documento y en el Tomo II Línea de base por departamento.

- ❑ Hasta el momento se han financiado casi US\$ 9.200.000 en proyectos vinculados a la mejora de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional<sup>8</sup>. Este monto está ligeramente subestimado dado que no se dispone información de la componente de residuos para dos de los proyectos relevados, de los departamentos de Río Negro y Soriano.
- ❑ Los mayores montos financiados se destinaron a mejoras o incorporación de infraestructura asociada a la gestión de residuos, como ser la recolección, y en la implementación del PGE.

---

<sup>8</sup> En términos del alcance de este proyecto.



**CAPÍTULO 4**  
**LÍNEA DE BASE DE LA**  
**GESTIÓN DE RSU**



## **4. LÍNEA DE BASE DE LA GESTIÓN DE RSU**

### **4.1. Objetivo**

El presente capítulo tiene como objetivo el resumir la principal información, que con mayor desarrollo, se presenta en el Tomo II – Línea de Base por Departamento.

### **4.2. Alcance**

Tal como se estableció en los TdR, se estudió la gestión de residuos de todos los departamentos de Uruguay, con excepción del AMM.

En consecuencia, para Canelones solamente se realizó una actualización de la información presentada en el PDRS, y para San José se realizó el relevamiento de toda la gestión de residuos, pero solo se estudió como SDF significativo el ubicado en San José de Mayo, dado que el SDF de Ciudad de Plata se encuentra dentro del AMM.

### **4.3. Generalidades**

En este numeral se describen algunos aspectos de la gestión de residuos sólidos urbanos que se repiten en forma generalizada en la mayoría de las 18 intendencias estudiadas.

#### **4.3.1. Aspectos institucionales**

Las intendencias del interior del país tienen una estructura orgánica similar para gestionar los residuos urbanos. Esta estructura genérica se divide generalmente en departamentos de Higiene o Salubridad y en departamentos de Medio Ambiente.

El primero de ellos se dedica a la componente funcional del sistema y el segundo se ocupa de temas como educación, sensibilización, recolección selectiva, clasificación y reciclaje.

En muchos departamentos se da la situación que dentro del departamento de Higiene, la recolección, el barrido, la limpieza y la operación del SDF están manejados por varias divisiones. Estas divisiones no siempre coexisten con un intercambio fluido de información y la coordinación necesaria.

Los departamentos de Medio Ambiente en cierto sentido se superponen a las tareas de recolección y manejo del SDF, compartiendo recursos de infraestructura y maquinaria.

Por último, en la mayoría de las intendencias y municipios estudiados, se da una situación de dependencia con los departamentos de Obras, quienes prestan maquinaria periódicamente, principalmente para realizar trabajos dentro de los SDF, recolección del servicio de limpieza y levante de basurales.

La dispersión de responsabilidades para los diferentes procesos de gestión de residuos que se da con frecuencia en los departamentos del interior, corta la continuidad natural de los servicios.

### **4.3.2. Infraestructura y equipamiento**

Es recurrente la carencia de recursos económicos en los GD. A este hecho se suma que la adecuada gestión de residuos y en particular, la disposición final de residuos —debido a que es uno de los aspectos menos visibles de la gestión de un GD— no es una prioridad para los GD a la hora de invertir recursos.

Esto hace que las infraestructuras, sobre todo en disposición final, y los equipos disponibles para las tareas de gestión (camiones, palas, compactadores, bulldozer, etc.) sean insuficientes. Asimismo, el estado de dicha maquinaria generalmente es muy malo dado que son equipos antiguos – algunos tienen más de 50 años – lo que hace que muchas veces no se cuente en la realidad con esta maquinaria y, a su vez, trae como consecuencia altos costos de mantenimiento y reparación.

### **4.3.3. Planificación**

No es común que se cuente con protocolos para las distintas etapas de la gestión de residuos. Por ejemplo, no están definidos rigurosamente los circuitos de recolección, las áreas de barrido, las celdas de operación de cada SDF, etc.

En general estas decisiones las toman el capataz u operador de turno, y no provienen de una planificación global.

Otra característica general es la falta de planificación a largo plazo en la gestión de residuos por parte de los GD. La mayoría están abocados a resolver las problemáticas que surgen cotidianamente y, en consecuencia, no consideran la gestión de residuos a largo plazo y de forma integral.

El hecho de que no existan planes a largo plazo hace que los sucesivos gobiernos de cada departamento tomen direcciones discontinuas respecto a la gestión de residuos. Las directrices tomadas en un período de gobierno quedan supeditadas al interés particular de cada ciclo y al buen relacionamiento entre equipos de gobiernos sucesivos.

Sin perjuicio de lo anterior, se destaca el caso de Maldonado, Rivera y Flores, quienes han ejecutado obras, proyectos y/o programas en recolección, clasificación y/o disposición final de forma más integral.

### **4.3.4. Sistematización de la información**

Hasta la realización del presente estudio, no se contaba a nivel nacional con información centralizada de la gestión de los RSU fuera del área metropolitana. Esta carencia a nivel nacional se da también a nivel de cada departamento donde no siempre se cuenta con información básica como ser la ubicación de los SDF y mucho menos, aspectos como ser la gestión de estos.

Asociado al manejo de la información, muchas intendencias carecen de información sobre los costos reales que insumen los servicios vinculados al tratamiento de los residuos. Generalmente cuentan con información sobre costos en recursos humanos, contratos y combustible, quedando fuera costos vinculados a la reparación de vehículos, depreciación de equipos, costos financieros de inversión, etc. Asimismo, se desconoce el costo real de servicios que realizan otros departamentos, como ocurre generalmente con el uso de maquinaria del departamento de obras.



### **4.3.5. Capacidad técnica**

La mayoría de los departamentos no cuentan con personal con conocimientos técnicos suficientes para una adecuada gestión de los RSU, ni dentro del personal directo ni con asesores permanente.

En algunos casos hay consultores externos que brindan apoyo puntual, pero no se planifica, por ejemplo la operativa de los SDF, el barrido y/o limpieza de basurales con dichos consultores.

La falta de capacidad técnica se vio reflejada en dos aspectos. Por un lado la falta de iniciativa en tomar acciones de reestructura y control como ser: reestructura de circuitos de barrido y recolección, impedimento de ingreso a los SDF, orden en la disposición de residuos, protocolo para la disposición en días de lluvia, etc. (tareas que no insumen costos elevados) y quedando a la espera de financiación externa para grandes proyectos.

Por otro lado, a la hora de generar proyectos y programas se evidenció escasa recopilación y manejo de información, sustentabilidad de los proyectos y dependencia política de éstos entre otros aspectos asociados.

### **4.3.6. Conclusiones y recomendaciones**

De la evaluación global de los sistemas de gestión de RSU se desprenden las siguientes conclusiones y recomendaciones que involucran cambios mínimos, y de menor costo, y que tienen un potencial prospectivo de cambio.

- ❑ Se recomienda tomar el presente trabajo como punto de partida para tener un relevamiento actualizado de la situación relativa de la gestión de RSU en el interior del país. Para ello se deberá actualizar la información en forma periódica y sistemática. Para que esto no insuma tanto trabajo, resulta fundamental que los propios GD sistematicen y registren la recopilación de información referente a este tema.
- ❑ Ante la escasez de capacidad técnica para poder maximizar la utilización de los recursos disponibles en varias intendencias y municipios, se recomienda plantear una estrategia para poder asistir a los encargados de la gestión de los RSU con el apoyo técnico necesario. Fortalecido este punto, se verá fortalecida la capacidad de planificación del sector, y podría influir y optimizar los aspectos institucionales.

## **4.4. Barrido y limpieza**

### **4.4.1. Generalidades**

En la gran mayoría de los departamentos las principales ciudades se encuentran en un correcto estado de limpieza. Según transmitieron los distintos GD, el servicio de barrido y limpieza se brinda correctamente y no se reciben denuncias por parte de la sociedad.

En varios lugares se observó falta de planificación en rutas y control pero el servicio en general se brinda con conformidad de la población. En localidades muy pequeñas donde las calles no cuentan con cordón, no se realiza barrido.

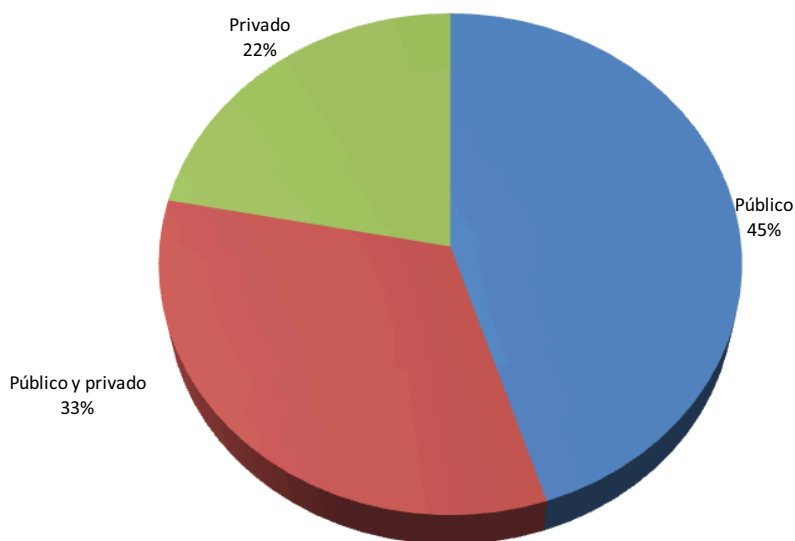
#### 4.4.2. Prestadores del servicio

El servicio se brinda básicamente en tres modalidades:

- ❑ En la mayoría de los departamentos (en las capitales departamentales y principales ciudades) el servicio lo realizan con funcionarios del GD. Este es el caso de Durazno, Lavalleja, Paysandú, Río Negro, Rivera, Salto, Tacuarembó y Treinta y Tres.
- ❑ Otra modalidad es realizar las tareas conjuntamente entre funcionarios y prestadores privados. Estos últimos generalmente son ONG – en algunos casos articulados a su vez por el MIDES – o personal del ejército que apoya las tareas de limpieza. Esta situación se da en los departamentos de Artigas, Cerro Largo, Colonia, Flores, Florida y Rocha.
- ❑ Por último en los principales centro poblados de Canelones, Maldonado, San José y Soriano, el servicio de barrido lo realizan empresas privadas.

La distribución de la tipología de prestadores de servicio de barrido y limpieza se presenta en la Figura 4-1. En las localidades del interior de los distintos departamentos el servicio lo realizan funcionarios del GD o de las Juntas Locales correspondientes.

**Figura 4–1 Distribución del número de prestadores del servicio de barrido en las capitales departamentales**

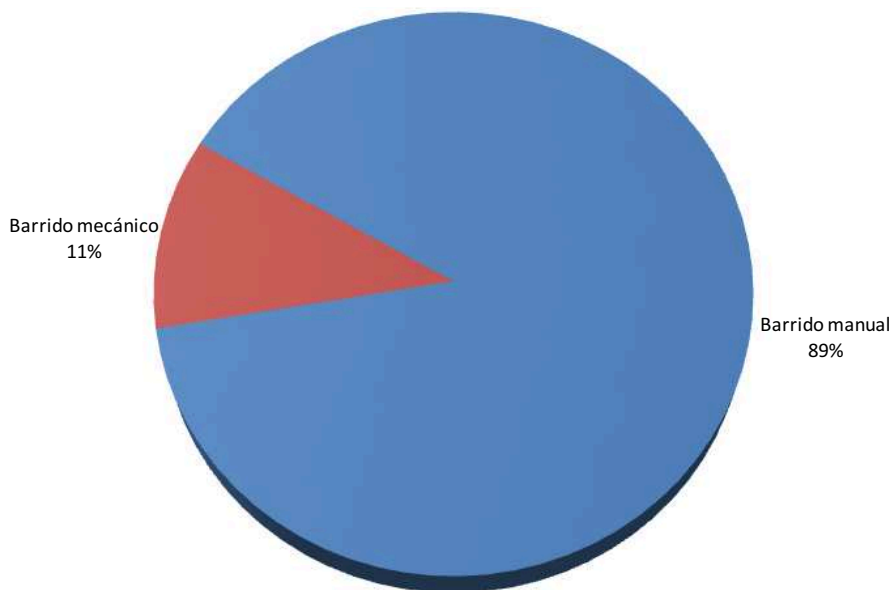


*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011*

#### 4.4.3. Barrido

En lo que tiene que ver con la forma en que se realiza el barrido, se relevaron dos maneras: en su gran mayoría el barrido se realiza de forma manual utilizando bolsones que son recogidos posteriormente por el servicio de limpieza en camiones abiertos y en menor grado se realiza el barrido en forma mecánica. Este es el caso de las ciudades de Rivera y Maldonado donde las barredoras mecánicas funcionan en forma de apoyo al barrido manual para las avenidas.

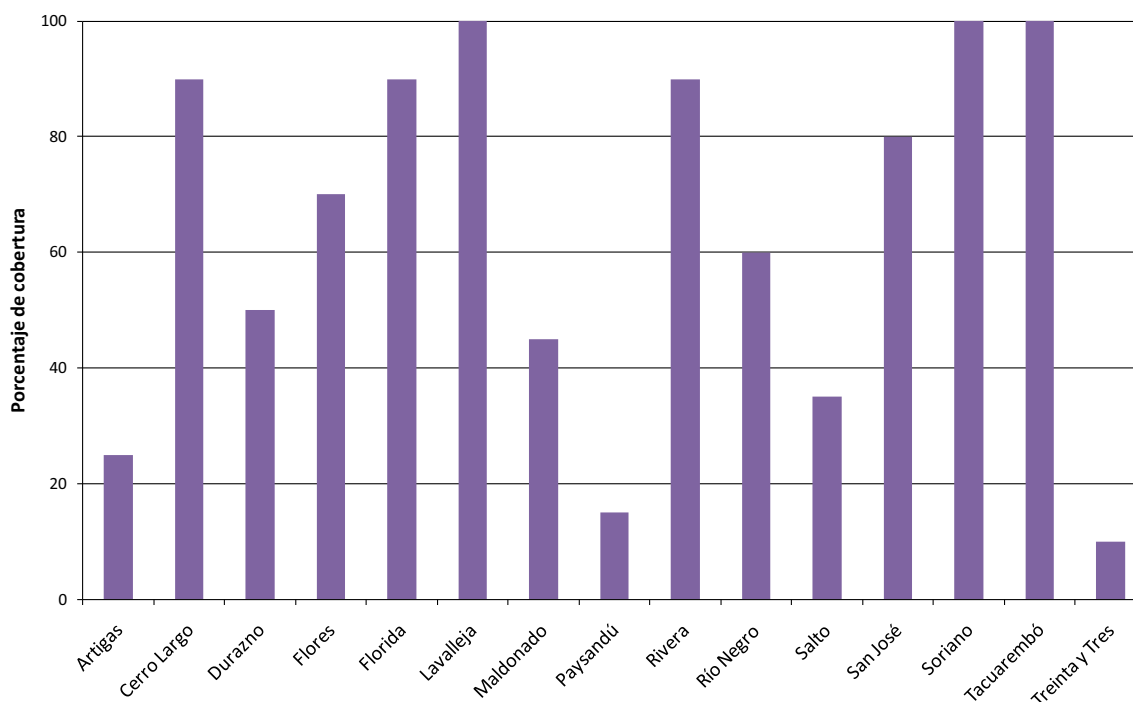
**Figura 4–2 Distribución de las modalidades de barrido en los GD**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011

Respecto a la cobertura y la frecuencia del servicio, en la mayoría de las capitales departamentales se barre toda la zona céntrica con una frecuencia diaria y algunos barrios con una frecuencia promedio de tres veces por semana. La cobertura de barrido respecto a las calles pavimentadas con cordón varía entre 50% y 100%, aunque como se puede observar en la Figura 4-3, en algunas capitales departamentales la cobertura se encuentra en el entorno del 20%.

**Figura 4–3 Porcentaje de cobertura de barrido en calles pavimentadas por capital departamental**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011

#### **4.4.4. Limpieza**

Dentro del servicio de limpieza se encuentran rubros tan disímiles como limpieza de parques y plazas, levante de basurales endémicos, servicio de recolección de residuos en papeleras, levante de animales muertos, limpieza de playas, entre otros.

El alcance de este servicio también es variable de acuerdo al GD en estudio, no solo por razones intrínsecas al departamento, como ser la presencia de playas o de abundantes restos de jardinería, sino también porque en algunos departamentos se incluye dentro de este rubro la recolección de residuos urbanos de grandes generadores privados, y en muchos casos, sin costos para el generador.

También sucede que las intendencias han debido asumir roles que no están directamente asignados por la normativa vigente, pero cuya ejecución es imprescindible para mantener adecuadas condiciones de limpieza. Este es el caso del levantamiento de escombros, ya que en varios departamentos no existen servicios privados de volquetas. Algo similar sucede con la recolección de podas, muebles, chatarra electrónica y otros residuos voluminosos de particulares.

Los servicios de barrido y limpieza se ven afectados en los meses de otoño, vinculado a la caída de hojas del ornato público sobrecargando el servicio. En algunos departamentos se contrata personal zafral para enfrentar este inconveniente. Este es el caso de Artigas, Colonia, Durazno, Río Negro y Salto.

Otra situación de sobrecarga del sistema se da en los departamentos de Colonia, Canelones, Maldonado y Rocha en los meses de verano vinculado al aumento de población. En estos meses se incrementan los restos de podas proveniente de jardines y la limpieza de las playas. En el caso de Maldonado, el GD indicó que se refuerza el personal en esta época.

#### **4.4.5. Basurales endémicos**

El servicio de limpieza también realiza el levante de basurales endémicos. Esta tarea implica la movilización de camiones, peones y maquinaria cuando está disponible.

Ya sea por una buena respuesta del servicio de limpieza o por la propia idiosincrasia del departamento, el 33% de los GD manifestaron no tener basurales endémicos. Este es el caso de Artigas, Durazno, Flores, Maldonado, Salto y Soriano. En el resto de los departamentos que brindaron este tipo de información, la situación más frecuente es encontrar basurales distribuidos en alguna de las zonas periféricas de la ciudad capital.

Las acciones que han dado mejor respuesta para la erradicación de estos es el levante inmediato de los residuos, lo cual incentiva a no seguir tirando residuos en esa zona. Por tanto, la falta de disponibilidad de equipamiento adecuado para el levante de basurales es una de las causas por las cuales no se pueden erradicar.

También se destaca que el trabajo de difusión y concientización es fundamental para eliminar la presencia permanente de basurales. Solamente los departamentos de Florida y Soriano manifestaron realizar este tipo de campañas para prevenir su formación.

#### 4.4.6. Equipamiento

En varios departamentos el servicio solo cuenta con algún camión abierto, por lo que es fundamental el apoyo del Departamento de Obra para conseguir palas, grúas u otra maquinaria necesaria para la ejecución de tareas especiales como levante de basurales.

En el otro extremo se encuentran algunas intendencias, las cuales cuentan con camiones, palas, grúas y hasta barredoras mecánicas para limpieza de avenidas. En el Cuadro 4-1 se presenta la flota asignada a las tareas de barrido y/o limpieza por departamento.

**Cuadro 4–1 Flota asignada por departamento para barrido y/o limpieza**

Departamento	Flota asignada
Artigas	2 camiones abiertos y 1 pala mecánica.
<b>Cerro Largo</b>	<b>Sin flota asignada.</b>
Colonia	1 pala mecánica.
Durazno	2 camiones abiertos y 1 pala mecánica.
Flores	1 camión abierto y 1 pala mecánica.
Florida	1 pala mecánica.
<b>Lavalleja</b>	<b>Sin flota asignada.</b>
Maldonado	14 camiones abiertos y 8 camionetas.
<b>Paysandú</b>	<b>Sin flota asignada.</b>
Rivera	4 camiones abiertos, 1 camión compactador, 1 retroexcavadora, 1 barredora y 1 tractor con pastera.
Río Negro	1 camión abierto.
Rocha	6 camiones abiertos compartidos con el servicio de recolección de RSU.
Salto	2 camiones abiertos y 1 camioneta.
San José	1 camión abierto y 1 pala mecánica.
<b>Soriano</b>	<b>Sin flota asignada.</b>
Tacuarembó	2 camiones abiertos, 1 pala mecánica y 2 retroexcavadoras (los últimos 3 compartidos con obras).
Treinta y Tres	2 palas mecánicas compartidas con la operación del SDF.

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011*

#### 4.4.7. Conclusiones y recomendaciones

- ❑ De acuerdo a lo observado en las visitas de campo realizadas por el Consorcio y a la información recibida de los GD, el barrido y la limpieza de las ciudades del interior del país no es percibido como un problema ni para la población ni para los GD.
- ❑ El mayor problema detectado es la presencia de basurales endémicos en las periferias de algunas capitales departamentales.
- ❑ Por el tipo de trabajo y por su estacionalidad, hay muchas tareas de este servicio que han sido satisfactoriamente tercerizadas en casi un tercio de las capitales departamentales.

- ❑ Cuatro de los diecisiete departamentos relevados no dispone de flota asignada a las tareas de barrido y/o limpieza.
- ❑ Salvo excepciones, no se detectaron mayores medidas de prevención para la creación de basurales, sino que la estrategia es la limpieza de la zona. Se recomienda implementar medidas preventivas, como la colocación de cartelería en los puntos críticos y campañas de difusión y concientización.

## **4.5. Recolección de RSD**

### **4.5.1. Generalidades**

Al igual que sucede con el barrido y la limpieza, según los GD, la percepción de la recolección de residuos sólidos domiciliarios (en adelante RSD) por parte de la población y de las autoridades es relativamente buena.

El servicio se presta con regularidad y la cobertura alcanza al 100% del área urbana, incluyendo en algunos casos la recolección de zonas rurales. En muchas ciudades el servicio de recolección incluye la cobertura gratuita de grandes generadores puntuales de residuos como ser industrias, grandes superficies comerciales, hospitales, etc.

### **4.5.2. Tipologías de recolección**

La recolección de residuos en Uruguay se realizó tradicionalmente en forma manual por dos o tres peones que acompañaban al camión recolector (con o sin compactador) e iban volcando en este los residuos depositados en las veredas por los vecinos.

Estos sistemas se siguen utilizando en muchas ciudades del país. La utilización de camiones abiertos no es una práctica frecuente en las ciudades, aunque en muchos casos ante la falta de disponibilidad de camiones compactadores se presta el servicio con camiones abiertos destinados a limpieza, tal es el caso de Colonia, quien alquila entre 10 a 14 camiones abiertos para realizar el servicio de recolección.

En las localidades chicas es muy frecuente el empleo de camiones abiertos para la recolección y en algunas localidades muy chicas y alejadas aún se utiliza recolección con carros tirados por caballos.

En los últimos años se ha incrementado la participación de sistemas contenerizados de recolección de residuos. Los dos sistemas que más difusión presentan son los de contenedores de carga trasera y los de carga lateral.

- ❑ Los sistemas de carga trasera generalmente utilizan contenedores de plástico (aunque también hay metálicos) y su volumen máximo se encuentra en el entorno de los 800 litros. Este tamaño permite que estos puedan ser desplazados hasta el camión recolector el cual, mediante un sistema de izaje acoplado, los descarga en la tolva de compactación.
- ❑ El sistema de carga lateral utiliza contenedores de 2.400 o 3.200 litros de capacidad, los cuales se sitúan en la vereda o la calzada. Estos requieren camiones específicos para esta tarea. Este sistema se complementa con camiones lava contenedores que automáticamente lavan el interior y el exterior de los contenedores.

La siguiente serie fotográfica muestra los sistemas de recolección más utilizados en el interior del país.

#### Fotografía 4-1 Sistemas de recolección de RSD



Contenedores de carga lateral – San José



Camión abierto de recolección – Colonia



Camión compactador tradicional – Paysandú

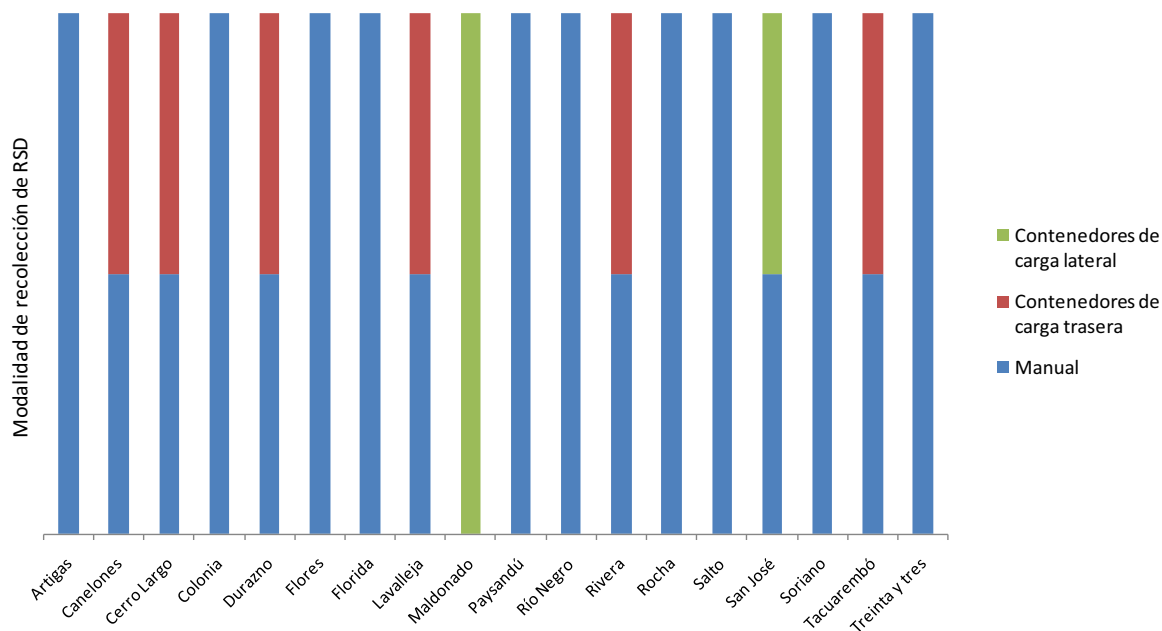


Contenedores del sistema de levante trasero -  
Lavalleja

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, 2011

Como se aprecia en la siguiente Figura la mayoría de los departamentos continúa utilizando el sistema de levante manual de residuos. Solo dos departamentos (Maldonado y Cerro Largo) utilizan exclusivamente el sistema de contenedores en sus capitales. En la Figura 4-4 se presenta la tipología de recolección por departamento.

**Figura 4-4 Sistemas de recolección de RSD utilizados**



Nota: el tamaño de las barras se encuentra normalizado para poder efectuar la comparación.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto 2011

En la Tabla 4-1 se resumen los tipos de recolección utilizados y las frecuencias que se registran en las capitales departamentales.

**Tabla 4-1 Tipología y frecuencia de recolección utilizadas en las capitales departamentales**

Departamento	Tipología de recolección	Frecuencia por zona	
		Centro	Periferia
Artigas	Manual	4	4
Canelones	Manual y contenedores de carga trasera	6	3
Cerro Largo	Contenedores de carga trasera (público) y de carga lateral (tercerizado)	2	2
Colonia	Manual	2	2
Durazno	Manual y contenedores de carga trasera	6	SD
Flores	Manual	3	3
Florida	Manual	SD	SD
Lavalleja	Manual y contenedores de carga trasera	12	6
Maldonado	Contenedores de carga lateral (tercerizado)	6	3
Paysandú	Manual	6	3
Río Negro	Manual	SD	SD



Departamento	Tipología de recolección	Frecuencia por zona	
		Centro	Periferia
Rivera	Manual y contenedores de carga trasera	6	3
Rocha	Manual	5	5
Salto	Manual	6	3
San José	Manual y contenedores de carga lateral	6	3
Soriano	Manual	6	SD
Tacuarembó	Manual y contenedores de carga trasera	6	3
Treinta y tres	Manual	6	3

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto 2011

### 4.5.3. Prestadores del servicio

En la gran mayoría de los departamentos el servicio de recolección es brindado con personal y recursos del GD. Las únicas excepciones son:

- Maldonado: Los servicios son tercerizados salvo en la ciudad de San Carlos donde el servicio es público.
- Canelones: Se encuentran tercerizados los servicios de recolección en La Paz, Las Piedras, Progreso, Ciudad de la Costa, Pando y alrededores.
- Cerro Largo: Solamente Melo tiene prestador privado de servicios.

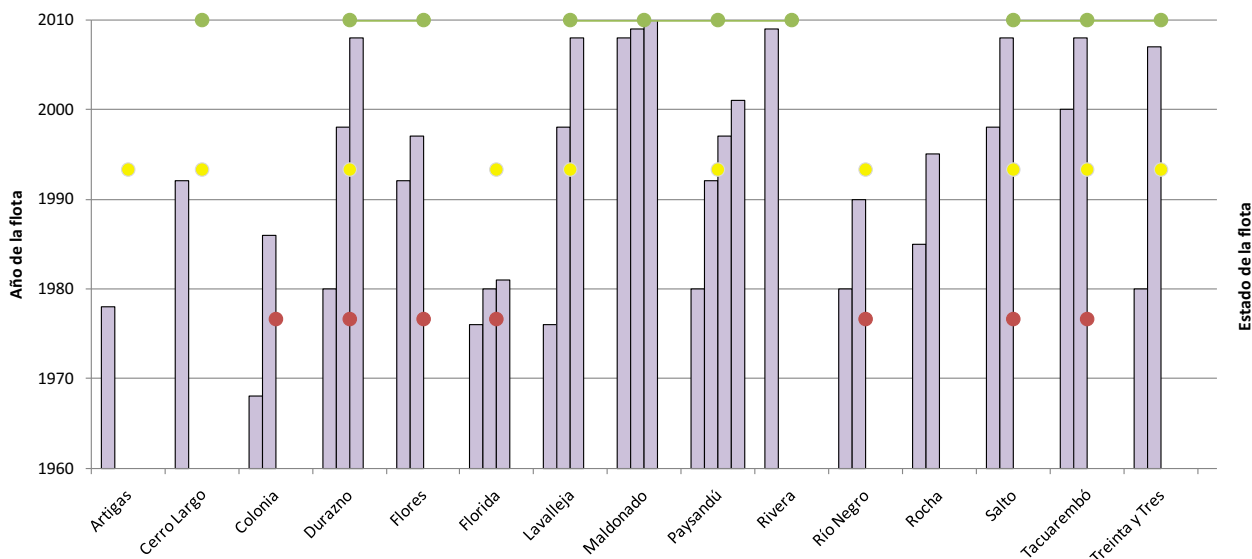
En resumen, un 17% de los departamentos relevados, poseen servicios de gestión de residuos tanto públicos como privados, mientras que en el 83% restante, el servicio es 100% público.

### 4.5.4. Equipamiento

El estado de conservación de la flota de recolección presenta una amplia disparidad entre los diferentes departamentos. Todos los servicios tercerizados presentan camiones relativamente buenos y en muy buen estado de conservación, ya que este punto está establecido contractualmente.

Cuando el prestador es la intendencia o un municipio, la flota está generalmente envejecida y en muy mal estado de conservación, aunque existen excepciones vinculados a GD que han comprado equipamiento recientemente.

Figura 4-5 Edad de la flota de recolección de las capitales departamentales



Referencias:

Verde: estado bueno, Amarillo: estado regular, Rojo: estado malo

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto 2011

Tal como se muestra en la Figura 4-5 y se detalla en el Cuadro 4-2, los departamentos que tienen parte o la totalidad de su flota de la década del 80 o incluso anterior a esta son: Artigas, Colonia, Durazno, Lavalleja, Paysandú, Río Negro y Treinta y Tres. Por otro lado, las capitales departamentales que han realizado recambio de flota y que en consecuencia, poseen toda o parte de la flota del año 2000 o más nueva son la de los departamentos de: Durazno, Lavalleja, Maldonado, Rivera, Salto, Tacuarembó y Treinta y Tres.

Respecto al estado de la flota, los departamentos que dicen tener sus camiones de recolección en peor estado son los departamentos de Colonia, Río Negro y Artigas. Sin embargo es notorio que en la mayoría de los departamentos hay camiones con un estado malo (Colonia, Durazno, Flores, Florida, Río Negro, Salto y Tacuarembó), que generalmente está asociado a la antigüedad de los camiones.

Se destacan los departamentos de Maldonado y Rivera, quienes tienen la flota más nueva y en el mejor estado.

**Cuadro 4–2 Flota asignada a recolección de la capital departamental**

Departamento	Flota asignada	Año	Estado
Artigas	8 camiones compactadores	1978	Regular
	2 camiones abiertos	ND	ND
Cerro Largo	4 camiones compactadores	1992	Bueno a regular
	1 camión compactador	ND	ND
	2 camiones abiertos	ND	Regular
Colonia	4 camiones compactadores	1968 a 1986	No operativo
	1 camión recolector	1986	ND
	10 – 14 camiones abiertos alquilados	ND	ND
Durazno	2 camiones levanta contenedores	2008	Bueno
	2 camiones compactadores	1980	Malo a regular
	1 camión compactador	1998	Regular
Flores	2 camiones compactadores	1992	Malo
	1 camión compactador	1997	Bueno
Florida	4 camiones compactadores	1980 a 1981	Regular
	1 camión compactador	1976	No operativo
	1 camión compactador	ND	ND
Lavalleja	1 camión compactador	1976	Regular
	2 camiones compactadores	1998 a 1999	Regular
	2 camiones levanta contenedores	2008	Bueno
Maldonado	10 camiones levanta contenedores	2009	Bueno
	6 camiones compactadores de carga trasera	2009 a 2010	Bueno
	1 camión volcador y 1 camión grúa	2008 a 2010	Bueno
Paysandú	2 camiones compactadores	1997	Bueno
	1 camiones compactadores	1992	Bueno
	2 camiones compactadores	2001 a 2002	Bueno
	2 camiones compactadores	1982, 2005	Regular
	2 camiones abiertos	1980 - 1988	Regular
Rivera	3 camiones compactadores de carga trasera	2009	Bueno
Río Negro	2 camiones compactadores	1980	Regular a malo
	1 camión compactador	1990	Regular a malo
Rocha	10 camiones compactadores	1995 en promedio	ND
	6 camiones abiertos compartidos con limpieza	1985 en promedio	ND

Departamento	Flota asignada	Año	Estado
Salto	4 camiones compactadores	2008	Bueno
	2 camiones compactadores	1998	Regular
	1 camión compactador	1998	No operativo
San José	3 camiones compactadores carga lateral	Nuevos (ND)	Bueno
	2 camiones lavadores de carga lateral	Nuevos (ND)	Bueno
	5 camiones compactadores de carga trasera	ND	A sustituir
	4 camiones abiertos	ND	A sustituir
Soriano	4 camiones compactadores	ND	ND
Tacuarembó	2 camiones compactadores	2008	Bueno
	1 camión compactador	2000	Bueno
	2 camiones compactadores	ND	Bueno
	1 camión compactador	ND	Malo
	1 camión abierto	ND	Regular
Treinta y Tres	1 camión compactador	1980	Regular
	2 camiones compactadores	ND	Regular
	1 camión compactador	2007	Bueno

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

#### 4.5.5. Planificación

Son muy pocos los departamentos que tiene una planificación del servicio de recolección tanto en el corto como en el mediano y largo plazo. Como ejemplo de falta de planificación en el corto plazo se puede mencionar que no existen estudios para determinar las rutas de recolección y estas no se revisan ni optimizan periódicamente.

Tampoco hay políticas de largo plazo. Por ejemplo, la adopción de un sistema específico de contenedores en muchos casos no ha sido como consecuencia de un estudio exhaustivo de costos y beneficios, sino que más bien se debe a decisiones políticas con poco análisis técnico.

#### 4.5.6. Conclusiones y recomendaciones

- ❑ En muchas intendencias la flota se encuentra en muy mal estado de conservación, por lo que se requiere su renovación en forma urgente concomitantemente, si esta decisión fuera tomada, debería asegurarse la capacidad económica para hacer sostenible el mantenimiento.
- ❑ La recolección no es considerada un problema significativo en los departamentos analizados. Según los GD, la población está conforme y el servicio se presta con regularidad. Sin embargo, no se dispone de información sobre incumplimiento del servicio por roturas de camiones u otros motivos. En consecuencia, se desconoce la repercusión real del envejecimiento de la flota en la calidad del servicio.

- ❑ Dada la dificultad para conseguir fondos por parte de los GD y basados en las normativas actuales, se recomienda que el servicio de recolección a grandes generadores se efectúe cobrando alguna tasa por brindar el servicio. Esto repercutiría en una entrada de capital al sector y reducción de costos de operación, a la vez que incentivaría la reducción en la generación.
- ❑ Se requiere un estudio económico para definir el sistema de recolección más apropiado para cada circunstancia. La decisión final no debería basarse solamente en costos de inversión, operación y mantenimiento, sino en otros aspectos vinculados a la idiosincrasia de la población local, a los impactos indirectos sociales que algunos sistemas han tenido, a las capacidades institucionales, entre otros.
- ❑ Se recomienda optimizar el servicio de recolección mediante una reingeniería de los servicios que trabajan con rutas históricas.

#### **4.6. Recolección selectiva, clasificación y reciclaje**

Tal como se detalla en las fichas por GD, en el Tomo II Línea de Base por Departamento, en la actualidad la mayoría de los departamentos incluidos en el estudio implementan algún tipo de recolección selectiva, en particular bajo la modalidad de circuitos limpios.

Dichas iniciativas surgieron por la instrumentación del PGE o a partir del PUC, instrumentado por el MIDES y financiado por el FOCEM. Sin embargo, no todas las experiencias de circuitos limpios contienen la misma fortaleza en términos de apoyo por parte de los GD y la población involucrada.

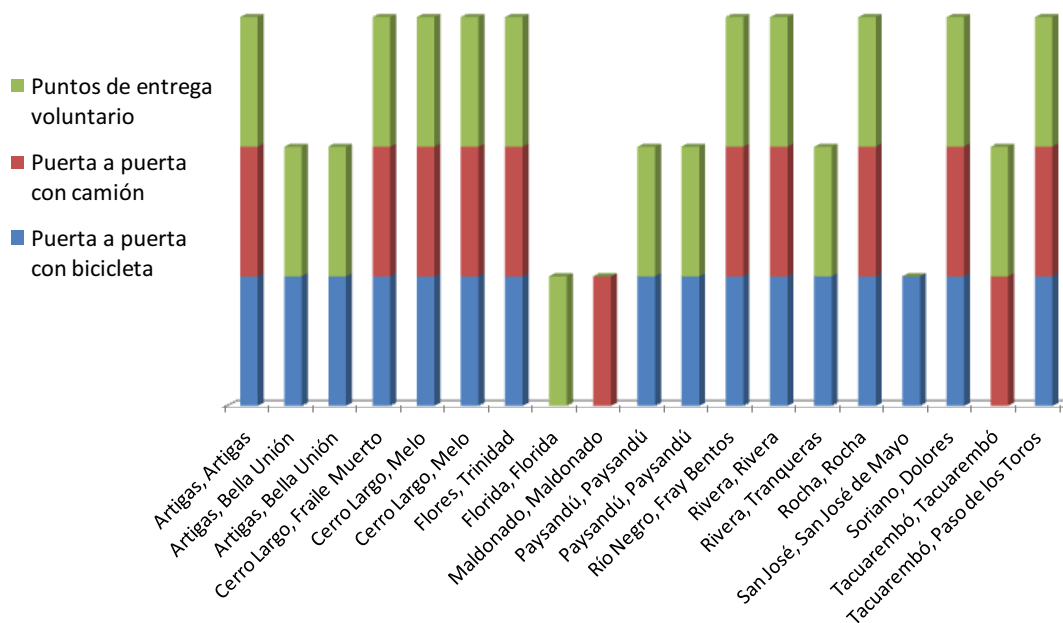
A continuación se presentan: las principales características de las actividades de recolección y clasificación de residuos, la implementación de los planes de gestión de envases en el marco de la Ley N° 17.849/2004, otras experiencias de recolección y clasificación selectiva no enmarcadas al momento en dicho plan y un breve detalle de las experiencias de clasificación de residuos orgánicos y especiales. Se presenta la situación de los clasificadores, destacando la presencia de estos en los SDF, los aspectos relacionados a la formalización de los grupos organizados, entre otros. Por último se presenta los avances de los GD vinculados a las actividades de educación ambiental.

##### **4.6.1. Generalidades**

En la Figura 4-6 se presentan las modalidades de trabajo de los grupos de clasificadores organizados con circuito limpio (19 en total) que monitorea el MIDES en los distintos departamentos. Allí se puede observar que tanto la modalidad de puerta a puerta con bicicleta, como los puntos de entrega voluntarios, son los sistemas mayormente utilizados. Asimismo, 12 de los 19 actualmente cuentan en la actualidad con algún camión propiedad del GD, para apoyar, o en algún caso realizar, la recolección puerta a puerta.

Según el MIDES existen otros tres grupos que no trabajan en la modalidad de circuito limpio, estos son: Las Gaviotas (Salto), La Cantera (Florida) y La Hormigueta (Maldonado). Existen otros grupos para los cuales el MIDES no posee información sobre la modalidad de trabajo actual; estos pertenecen a los departamentos de Lavalleja y Treinta y Tres.

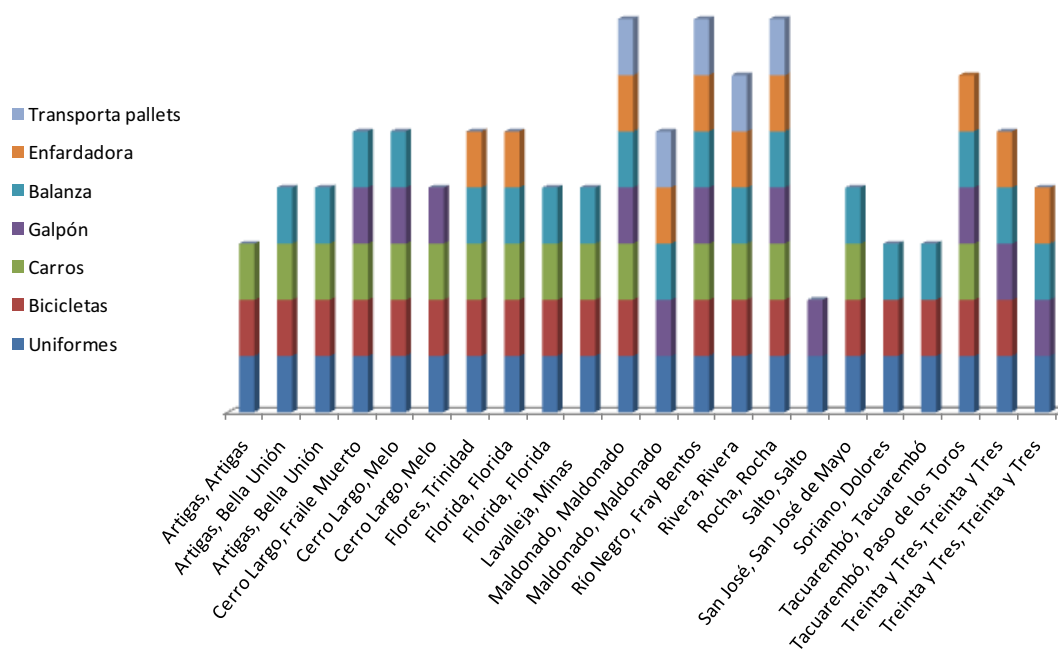
**Figura 4–6 Modalidades de trabajo de los circuitos limpios de recolección**



Nota: La gráfica es indicativa de las modalidades por ciudad relevada.

Fuente: MIDES, junio de 2011

**Figura 4–7 Infraestructura y equipamiento disponible para los clasificadores organizados**



Nota: La gráfica es indicativa de las modalidades por ciudad relevada.

Fuente: MIDES, junio de 2011

En la Figura 4-7 se presenta la infraestructura y equipamiento disponible por parte de todos los grupos de clasificadores organizados relevados por el MIDES (22 en total). De allí se desprende que casi todos los grupos disponen de uniformes para trabajar, la mayoría posee carros y bicicletas, aunque no todos utilizan estas facilidades.

Un aspecto importante a destacar es que solamente el 50% de los grupos posee un galpón para utilizar como centro de acopio, lo cual es una barrera importante para mejorar las condiciones de trabajo de los clasificadores. Sin embargo, según el MIDES, 9 grupos más se encuentran en proceso de disponer un galpón para trabajar, lo cual significaría que el 91% de los grupos relevados por esta institución llegarán a poseer una infraestructura mínima para trabajar.

Asimismo, 10 grupos (de los 22) disponen actualmente de una enfardadora para mejorar las condiciones de acondicionamiento y acopio del material clasificado y 3 grupos más se encuentran en proceso de disponer de una.

#### **4.6.2. Plan de gestión de envases**

El PGE surge a partir de la aprobación del Decreto 260/2007, el cual reglamenta la Ley N° 17.849/2004, cuyo principal objetivo es la implantación de circuitos limpios de recolección y clasificación de residuos de envases para su valorización, con inclusión social de clasificadores.

A la fecha hay en total cinco departamentos con implementación del PGE. La primer experiencia se desarrolló en Canelones, y en el año 2010 se incorporaron los departamentos de Flores, Maldonado, Rivera y Rocha.

Esta reglamentación se constituye en el primer paso para la promoción de circuitos limpios de recolección selectiva en origen de residuos domiciliarios para su posterior valorización. La implantación se realiza mediante acuerdos público-privados, incluyendo el financiamiento del sector propietario de marca e importador de productos envasados puestos en el mercado. La implantación de los planes a nivel del territorio se logra a través de un acuerdo entre el GD respectivo, el MVOTMA, el MIDES y la CIU, esta última en carácter de administrador de las empresas adherentes al PGE.

En el marco de este proceso se ha logrado la inclusión social de clasificadores de residuos, quienes debido al PGE cuentan con un trabajo formal, siendo sus ingresos la suma del aporte proveniente del salario fijo y de los ingresos por ventas de materiales con destino al reciclado.

Los fondos para financiar los salarios fijos de los clasificadores provienen del sector propietario de marca e importador de envases, quién además financia parte de los gastos operativos, algunas inversiones necesarias para la implantación y operación de los circuitos de recolección selectiva y el clasificado de materiales.

Los GD presentan las propuestas de planes de gestión de envases en función de sus propios sistemas de gestión de residuos. En general, realizan el apoyo logístico para la recolección selectiva y facilitan los locales para los centros de acopio y clasificación de los materiales. El MIDES apoya socialmente a los grupos, facilitando los procesos de capacitación y consolidación de los grupos. La CIU administra el PGE, realiza la compra de equipos, herramientas y equipos de trabajo, y, como ya fuera mencionado paga el salario fijo y aportes sociales correspondientes a cada uno de los clasificadores.

La modalidad de recolección utilizada por el PGE es una modalidad mixta integrada por circuitos de recolección puerta a puerta a nivel de los hogares e islas de recepción (bolsones en puntos estratégicos o islas de recepción ubicadas en grandes superficies comerciales).

#### 4.6.2.1. Canelones

En el año 2007 comenzó a implementarse el PGE “Tu envase nos sirve” en Canelones. Actualmente el plan cubre todo el departamento (42 localidades), sirviendo una población de 480.000 habitantes.

Con un total de cuatro grupos de clasificadores formados, el plan formaliza a 67 clasificadores. Según datos de DINAMA proporcionados por la Intendencia de Canelones (en adelante IdC), a enero de 2011 las ventas por clasificador se encuentran entre \$3.700 – \$4.700 y se recolectaron y valorizaron promedialmente unos 85.500 kg de envases al mes (dato a mayo de 2011), de los cuales 35.000 kg provienen de grandes generadores. En la Tabla 4-2 se presentan algunos de los indicadores para tres de los grupos, presentados por la CIU en su página web.

La infraestructura que se dispone a la fecha es:

- 6 centros de acopio
- 6 camiones
- Cinta transportadora, balanzas, enfardadoras, carros

**Tabla 4–2 Indicadores del PGE en Canelones**

Indicadores	Grupo Ave Fénix	Grupo Cooperativa Crelap	Grupo Hipódromo
Total de kilos ingresado incluyendo grandes generadores	24.982	14.070	20.402
Total de kilos ingresado sin incluir grandes generadores	24.982	4.159	9.890
Kilos recolectados por clasificador	1.823,50	970,34	2.044,29
Cálculo de t vertidas en el mes en la zona atendida	145,42	85,90	91,10
Porcentaje de recuperación con grandes generadores	14% <sup>9</sup>	16%	22% <sup>8</sup>
Porcentaje de recuperación sin grandes generadores	12% <sup>10</sup>	5%	11%
Kilos recuperados por clasificador	ND	ND	ND

Datos de julio de 2011  
Fuente: CIU, julio de 2011

<sup>9</sup> Incluye descartes.

<sup>10</sup> No incluye descartes.



Fotografía 4–2 PGE en Canelones



Fuente: IdC a través de DINAMA

#### 4.6.2.2. Flores

En el año 2010 Flores comenzó a implementar el PGE “Tu envase sirve”, cubriendo actualmente según el GD, siete barrios de Trinidad y la totalidad de Ismael Cortinas, sirviendo en total de 11.000 y 1.300 personas, respectivamente.

El grupo El Progreso trabaja actualmente con 26 clasificadores en las tareas de recolección selectiva, clasificación y reciclaje, dado que se cuenta con una planta para realizar pellets de plástico para dar mayor valor agregado al material recolectado. De dicho grupo, 18 personas están abocadas al trabajo de recolección y clasificación selectiva.

Según datos de DINAMA proporcionados por la Intendencia de Flores, a mayo de 2011 se estima que se recolectaron y valorizaron promedialmente unos 8.300 kg de envases al mes.

#### Fotografía 4-3 PGE en Flores



Recolección puerta a puerta

Fuente: <http://www.ecosregionales.net>



Camión abierto para recolección de bolsones y galpón para acopio transitorio de reciclables provenientes del circuito limpio, Flores

Fuente: Intendencia de Flores, mayo de 2011 y CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

#### 4.6.2.3. Maldonado

En el año 2010 comenzó a implementarse el PGE “Tu envase sirve” en Maldonado. Actualmente el plan cubre los barrios Maldonado Nuevo y Cerro Pelado, sirviendo una población de 30.000 habitantes.

El plan formaliza a 15 clasificadores, los cuales venden entre 16 y 24 toneladas de envases por mes. Según datos de DINAMA proporcionados por la Intendencia de Maldonado (en adelante IdM), a mayo de 2011 se estima que se recolectaron y valorizaron promedialmente unos 20.700 kg de envases al mes.

#### Fotografía 4-4 PGE en Maldonado



Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, marzo de 2011



Fuente: DINAMA a partir de IdM, mayo de 2011



Fuente: DINAMA a partir de IdM, mayo de 2011

#### 4.6.2.4. Rocha

En el año 2010 comenzó a implementarse el PGE “Tu envase sirve” en Rocha. Actualmente el plan cubre la ciudad de Rocha, sirviendo una población de 6.500 habitantes. El plan formaliza a unos 12 clasificadores. Según datos de DINAMA proporcionados por la Intendencia de Rocha, a mayo de 2011 se estima que se recolectaron y valorizaron promedialmente unos 16.500 kg de envases al mes.

#### Fotografía 4-5 PGE en Rocha



Carritos utilizados para la recolección puerta a puerta



Clasificadores en el centro de acopio y clasificación



Enfardadora

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, marzo de 2011

#### 4.6.2.5. Rivera

En el año 2010 comenzó a implementarse el PGE “Tu envase sirve” en Rivera. Actualmente el plan cubre las localidades de Rivera y Tranqueras, sirviendo una población aproximada de 37.800 habitantes.

En ambos grupos actualmente se trabaja exclusivamente con circuito de recolección puerta a puerta, no existiendo por el momento recolección de grandes generadores ni por aros fijos.

El plan formaliza a unos 24 clasificadores de la ciudad de Rivera y 3 de Tranqueras. En la Según datos de DINAMA proporcionados por la Intendencia de Rivera (en adelante IdR), a mayo de 2011 se recolectaron y valorizaron promedialmente unos 16.600 kg de envases al mes. En la Tabla 4-3 se presentan los principales indicadores de seguimiento de la implementación del PGE en Rivera.

**Tabla 4-3 Indicadores del PGE, Rivera**

Indicadores	Rivera	Tranqueras
Total de kilos ingresado incluyendo grandes generadores	11.770	738
Total de kilos ingresado sin incluir grandes generadores	11.770	738
Kilos recolectados por clasificador	759	308
Cálculo de t vertidas en el mes en la zona atendida	42,76	10,75
Porcentaje de recuperación con grandes generadores	20,9	6,7
Porcentaje de recuperación sin grandes generadores	20,9	6,7
Kilos recuperados por clasificador	458	258
Infraestructura	Uniformes, bicicleta, carros, prensa, porta pallets, balanza, galpón, bolsones, aros	Bicicletas, carro, aros, bolsones, balanza, galpón

Datos de julio de 2011  
 Fuente: CIU, julio de 2011

**Fotografía 4-6 PGE en Rivera**





Fuente: DINAMA a partir de IdR, junio de 2011

#### 4.6.3. Otras experiencias de recolección y clasificación selectiva

Las experiencias de recolección y clasificación selectiva más sólidas son aquellas enmarcadas en el PGE, en los departamentos de Canelones, Flores, Rivera, Maldonado y Rocha. A pesar de ello, en el resto de los departamentos existen experiencias de recolección y clasificación selectiva no enmarcadas en el ámbito del PGE, algunas de las cuales aún no se han desarrollado con suficiente apoyo del GD y en consecuencia, las experiencias son de menor alcance y generalmente se debilitan conforme pasa el tiempo. Este es el caso de Colonia, Durazno, Soriano, San José, Florida, Lavalleja y Paysandú. Cabe mencionar que algunos de estos GD tienen proyectos para revertir esta situación, como por ejemplo San José y Soriano.

Existen casos intermedios, como el de Río Negro, donde se está realizando una experiencia atractiva, de apoyo creciente de la población y el GD.

##### Fotografía 4-7 Otras experiencias de clasificación organizada



Clasificación organizada, Río Negro

Fuente: Programa Más Río Negro



Clasificación organizada, Paso de los Toros, Tacuarembó

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, marzo de 2011

#### 4.6.4. Clasificación en circuito sucio

Una consideración aparte merece el departamento de Salto, donde la opción escogida por el GD es trabajar en circuito sucio en una planta de clasificación que recibirá los RSU de los camiones recolectores del GD y, utilizando una cinta transportadora, se segregarán manualmente las distintas fracciones reciclables.

La obra estaba siendo finalizada al momento de la realización de las visitas de campo —en el marco de este estudio— y en consecuencia no se pudieron evaluar los resultados de dicha experiencia. En la Fotografía 4-8 se presenta dicha planta.

Fotografía 4-8 Planta de clasificación en circuito sucio, Salto



Vista de la planta



Plataforma de descarga de los residuos



Tolva de recepción de residuos y cinta transportadora



Tren de clasificación: cinta transportadora elevada y orificios para reciclables clasificados

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

#### 4.6.5. Circuito comercial e industrial

De acuerdo a lo manifestado por aquellos departamentos que desarrollan circuitos limpios comerciales y/o con grandes generadores (Canelones, Flores, Paysandú, San José, Soriano, Río Negro, Maldonado), el circuito comercial representa un salto en la relación esfuerzo/beneficio en la recolección de residuos reciclables, dado por el aumento en la cantidad y calidad recolectada, lo que implica un mayor rendimiento económico de la actividad.

En empresas que presentan sistemas de gestión de residuos como parte de sus sistemas de gestión ambiental, como en los departamentos de Maldonado, Paysandú o Río Negro, los GD promueven un sello socio-ambiental departamental para facilitar el apoyo del sector empresarial y comercial.

#### 4.6.6. Comercialización de los residuos reciclables

En muchos departamentos se cuenta con muy pocos intermediarios, y dado que generalmente estos son el único mercado al que pueden acceder las asociaciones informales de clasificadores, generalmente se limita el precio al cual se pueden comercializar los residuos reciclables.



En muchos casos, la carencia de balanzas deja en situación de vulnerabilidad a los clasificadores frente a las pesadas no validables de los intermediarios. La falta de equipo de prensado y posibilidad de acopio de materiales, suma también limitaciones para la obtención de mejores precios en la comercialización del material. Por otra parte, la falta de condiciones para la formalización de los grupos, acota la posibilidad de acceder directamente al reciclador, donde obtendrían un mejor precio de venta.

Es así que las condiciones de dependencia que se establece con los intermediarios, sobre todo en localidades pequeñas, impiden mejorar el rendimiento económico de la clasificación de residuos. Esas condiciones de dependencia se agravan cuando la presencia del intermediario se ubica dentro del SDF, como en el caso de Durazno, en el cual este ocupa la infraestructura disponible para el propio proceso de clasificación y acopio.

#### Fotografía 4–9 Intermediarios – compra de materiales clasificados



Compra de los materiales dentro de los SDF

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

Flores optó por aumentar el valor agregado de los residuos mediante el reciclaje del material —actualmente elaborando pellets de plástico y en breve proyecta fabricar bolsas y cañerías de plástico. Esto se enmarca en un esfuerzo por dar mayor rentabilidad y sostenibilidad económica al proyecto, al independizarse del valor de compra de los materiales (y en consecuencia, de los intermediarios) y vendiendo productos terminados. En la Fotografía 4-10 se presenta la planta de reciclaje de Flores.

Fotografía 4–10 Planta de reciclaje de plástico, Flores



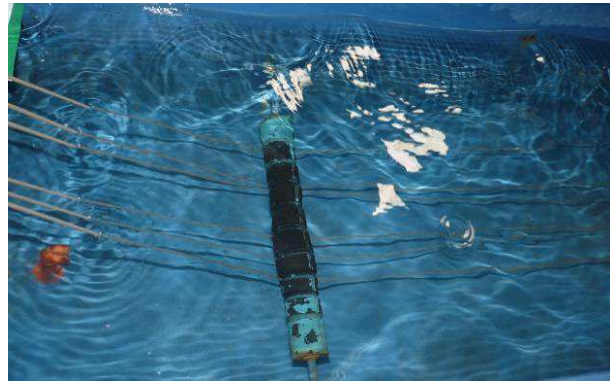
Aglomerador



Molino



Alimentación extrusor



Enfriado material extrusado



Extrusor



Pellets



Pellets acondicionados

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, marzo de 2011

#### 4.6.7. Clasificación de residuos orgánicos

Entre la recolección selectiva se incluyen también algunas alternativas de recolección de residuos orgánicos para la producción de compost. La experiencia más destacada es la que implementa SOFOVAL (creada por un conjunto de organizaciones de Colonia Valdense y otros actores del departamento de Colonia), desde hace varios años, a partir de recolección clasificada de residuos orgánicos en esa localidad, con el apoyo técnico del LATU.

Rivera se encuentra elaborando compost a partir de residuos de poda en el marco de un proyecto financiado por Uruguay Integra, al igual que Canelones pero con recursos propios. En las Fotografías 4-11 se presentan dichas experiencias.

#### Fotografía 4–11 Experiencias de compostaje



Planta de compost en Rivera

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011



Chipeado para compost de Canelones

Fuente: IdC



Planta de compost en Colonia

Fuente: CEMPRE

#### 4.6.8. Clasificación de residuos especiales

Algunos departamentos informan de la existencia de campañas de recolección y acopio de pilas y baterías. Dicha recolección se implementa con participación del sector educativo, comercios e instituciones, donde se establecen puntos de entrega voluntaria.

El material recolectado es transportado y dispuesto en recipientes de hormigón en áreas pre-establecidas dentro de los SDF, tal como se muestra en las Fotografías 4-12. Este es el caso de los departamentos de Artigas, Lavalleja, Treinta y Tres, Paysandú, Maldonado, Rocha, Rivera y Salto. Cabe mencionar que ningún GD informó sobre algún tipo de seguimiento o control ambiental de dicho acopio.

Fotografía 4–12 Acopio de pilas dentro de los SDF



Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

Otros GD informan de la recolección sistemática de neumáticos fuera de uso (en adelante NFU). El material recolectado es dispuesto en los SDF, generalmente en forma no organizada, tal como se muestra en la Fotografía 4-13. Este es el caso de Artigas, Cerro Largo, San José, Maldonado y Rivera.

**Fotografía 4–13 Acopio de NFU dentro de los SDF**



Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

Por último, Maldonado reporta también la recolección de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (en adelante RAEE) a través del sistema privado de recolección. No se dispone de información sobre la gestión de dichos materiales.

#### **4.6.9. Clasificadores**

##### **4.6.9.1. Generalidades**

Los actores involucrados en el PGE y el PUC han promovido la implementación de circuitos limpios a través de asociaciones de clasificadores en todos los departamentos del interior del país. Los circuitos limpios resulta la mejor opción para obtener la mayor cantidad de residuos reciclables en su mejor estado de valorización (sin suciedad o contaminación).

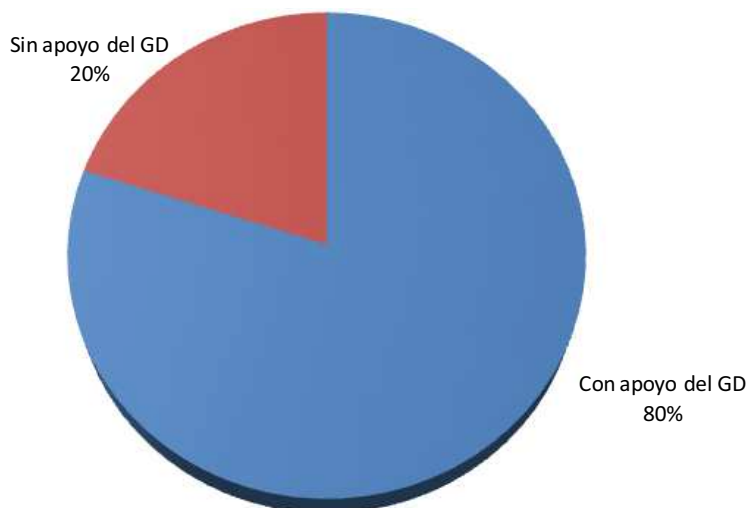
Asimismo, por este medio se brinda una mejor calidad de vida al clasificador, disminuyendo los riesgos sanitarios que existen en los procesos de separación como la recolección en la vía pública o sobre los residuos en los SDF, o aún en los circuitos sucios no suficientemente formalizados.

Las formas de asimilación de las propuestas de circuitos limpios a partir de asociaciones de clasificadores, se identifican como muy variables dependiendo del GD involucrado. Flores, Rivera, Río Negro, Rocha, Artigas, Tacuarembó, Cerro Largo, Maldonado y en otra modalidad Salto, aparecen con señales significativas de apoyo y/o participación de los GD con los grupos de clasificadores.

Existen otros GD que no han priorizado este apoyo e inclusión de los clasificadores y, en consecuencia, las experiencias de recolección selectiva han sido más acotadas en sus alcances urbanos y con más carencias, en particular debido a la infraestructura y disponibilidad de herramientas de trabajo, como ser: depósitos de acopio, transporte de materiales y equipos de trabajo.

En la Figura 4-8 se muestra que, según el MIDES, de un total de 24 grupos de clasificadores localizados en los departamentos objeto del presente estudio, el 80% de los grupos recibe algún tipo de apoyo del GD correspondiente, mientras que el 20% restante (cuatro grupos) el GD no se ha involucrado. Los grupos que no reciben apoyo a la fecha del estudio se encuentran en los departamentos de Florida, Paysandú y San José.

**Figura 4–8 Apoyo de los GD a los grupos de clasificadores organizados**



Fuente: MIDES, junio de 2011

Varios GD evalúan, para sus actuales gestiones, planes vinculados a la recolección selectiva y clasificación, es así que:

- ❑ Soriano se propone emitir una norma para regular el funcionamiento de los intermediarios en el casco urbano por razones sociales y ambientales.
- ❑ Lavalleja y Paysandú plantean implementar circuitos limpios pilotos, ambas con recolección de los GD.
- ❑ Rocha aspira a aumentar el número de localidades donde implementa circuitos limpios.
- ❑ Flores va a adquirir un camión para apoyar la recolección de los circuitos limpios en sustitución del actual servicio privado.

De acuerdo a lo informado por los GD, el MIDES y otros actores, los clasificadores de los circuitos limpios que no están incluidos en el PGE, no logran una ecuación económica más ventajosa respecto al trabajo no organizado, ni aun contando con un fuerte respaldo en logística, infraestructura y comunicación, como por ejemplo es el caso de Río Negro.

Los clasificadores que se encuentran trabajando para circuitos limpios en el marco del PGE —Canelones, Flores, Rocha, Rivera y recientemente Maldonado— obtuvieron una mejora en las condiciones de trabajo, dado que el PGE garantiza un salario básico, el pago de las cargas sociales con los beneficios que ello implica y además, una compensación salarial generada por la comercialización de los materiales reciclables. Asimismo, han tenido una mejora notoria en las condiciones ocupacionales en las cuales llevan adelante su tarea: trabajando con materiales limpios, con uniformes, en un centro de acopio, recibiendo capacitación, entre otras cosas. A ello debe agregarse el innegable intangible del sentimiento de inclusión social.

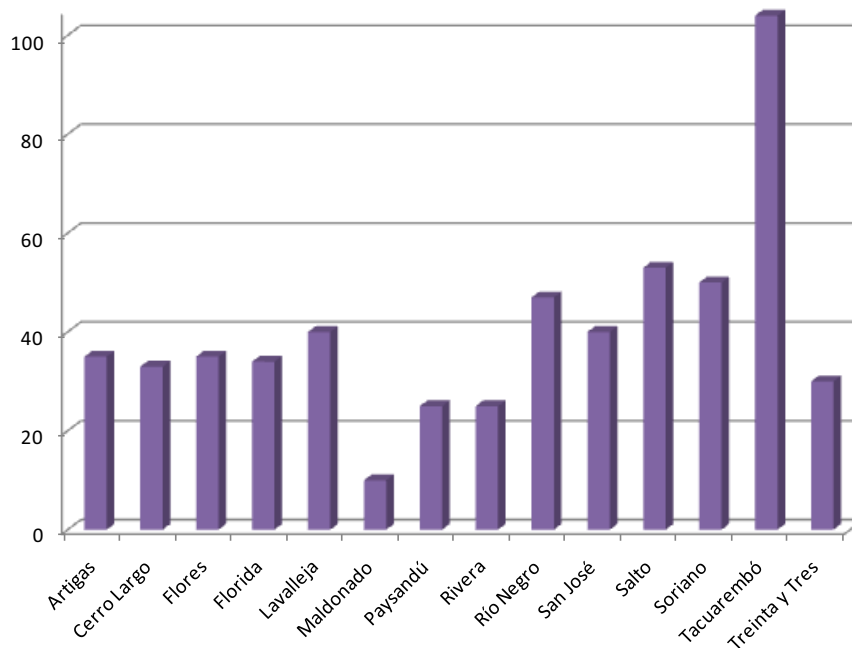
Como ya fue mencionado, el caso particular de Flores intenta aumentar la rentabilidad de esta experiencia, aumentando el valor agregado del producto obtenido. Sin embargo, según la información brindada por dicho GD, aún no se ha evaluado la rentabilidad del proyecto sin las financiaciones que recientemente han obtenido, por lo que no es posible hacer juicios acerca de la rentabilidad del proyecto.

Quedaría por monitorear y evaluar la experiencia de Salto para identificar, si en términos de volumen y valor económico, la implementación de su circuito sucio con esta modalidad de trabajo (planta de clasificación) es más rentable que el circuito limpio.

#### 4.6.9.2. Presencia de clasificadores dentro de los SDF

Durante las visitas de campo y según información brindada por los GD, existe clasificación en todos los SDF significativos, a excepción del SDF de la ciudad de Rocha y en el SDF de las Rosas (en Maldonado). En la Figura 4-9 se presenta la estimación del número de clasificadores que trabajan dentro de los SDF por departamento. Cabe mencionar que generalmente dichos clasificadores trabajan de forma no organizada.

**Figura 4-9 Estimación del número de clasificadores trabajando dentro de los SDF por departamento**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, a partir de información brindada por los GD, abril de 2011

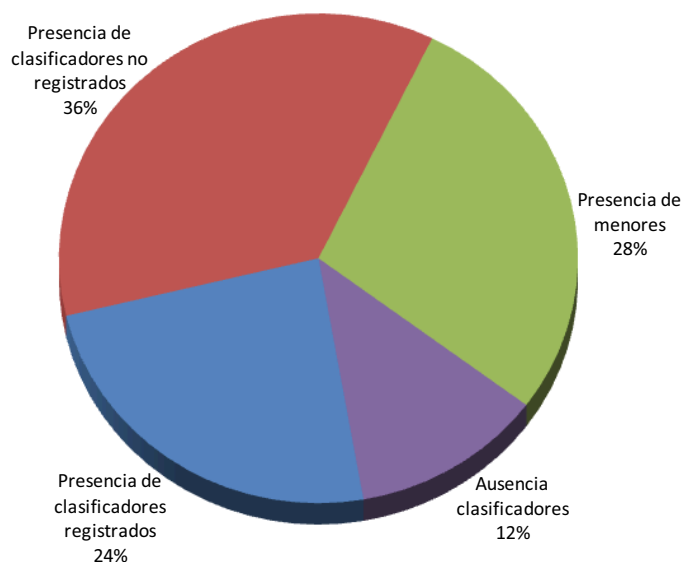
Respecto a la Figura 4-9 deben realizarse los siguientes comentarios:

- ❑ No se dispone de datos para Colonia.
- ❑ De los clasificadores que trabajan en el SDF de Salto, según la información obtenida durante el relevamiento de campo realizado en el presente estudio, entre 24 a 26 personas integrarían el grupo Las Gaviotas y en consecuencia, trabajaría en la nueva planta de clasificación de residuos. Esto implica que el número de clasificadores del departamento de Salto trabajando dentro del SDF será menor en un breve tiempo.

- ❑ El GD de San José estima que hay unos 60 clasificadores adicionales trabajando en la calle.
- ❑ El GD de Artigas estima que hay unos 15 clasificadores adicionales trabajando en la calle.
- ❑ El GD de Maldonado estima que hay unos 40 clasificadores más trabajando en la calle.
- ❑ El GD de Canelones estima que hay entre 1.500 y 2.000 clasificadores en todo el departamento.

En la Figura 4-10 se observa que solamente en un 24% de los SDF, los clasificadores están registrados para trabajar dentro de los SDF. Un 36% de los SDF no lleva registro alguno de los clasificadores que ingresan al sitio y en un 28% de los SDF —7 de los SDF significativos— se evidenció presencia de menores, más allá de que el GD o municipio tenga o no registro de clasificadores. Solamente en 3 casos hay ausencia de clasificadores en los SDF significativos: Rocha y Maldonado y en Sarandí del Yí, aunque allí no hay prohibición expresa como en los casos anteriores de ingreso de clasificadores al sitio.

**Figura 4–10 Clasificadores no organizados trabajando dentro de los SDF significativos**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011



**Fotografía 4–14 Clasificación no organizada dentro de los SDF**



**Clasificación sobre los residuos en el SDF**



**Clasificación de alimentos**

**Clasificación y quema de residuos**



**Ingreso de animales para alimentación**

**Ingreso de menores a clasificar residuos**

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

#### **4.6.9.3. Las organizaciones de clasificadores de residuos y condiciones de trabajo**

Al momento de la realización de las visitas de campo y entrevistas, ninguna de las experiencias de recolección y/o clasificación organizada fuera del marco del PGE se había formalizado totalmente, dados los costos de las cargas sociales vinculadas. La cooperativa de Salto estaba por finalizar dicho proceso, dado que tiene personalidad jurídica, pero aún le restaba aprobar los estatutos.

Los grupos de Canelones, Flores, Maldonado, Rivera y Rocha (quienes están implementando el PGE de la CIU), realizan aportes al Banco de Previsión Social y poseen seguro de trabajo en el Banco de Seguros del Estado. Ningún otro grupo hace este tipo de aportes.

En cuanto a las condiciones de trabajo, salvo Canelones, Flores, Rivera, Maldonado, parcialmente Río Negro y próximamente Salto, los clasificadores de residuos no tienen las condiciones de trabajo suficientes para desarrollar un trabajo digno (falta de lugares para higiene, ingestión de alimentos, salud y seguridad laboral), aspectos que deben ser considerados en una profundización del modelo de implementación de circuitos, tanto limpios como sucios. En este sentido, varios proyectos se encuentra realizando avances en este sentido.

El MIDES viene proporcionando un importante apoyo técnico a los clasificadores, contratando ONG de apoyo en cada departamento donde se ha promovido la organización de estos, priorizando en particular la creación de circuitos limpios.

De acuerdo a información proporcionada por el PUC, las condiciones de la asistencia técnica se efectiviza a través de reuniones de un educador con el grupo de clasificadores, a los efectos de facilitar: la organización de las acciones necesarias para implementar los circuitos limpios, la coordinación de las actividades durante la semana, la articulación con los GD y facilitar la constitución de mesas interinstitucionales, que acompañarán con su apoyo la constitución y operación de los circuitos limpios.

El PUC informa que su Programa se inscribe en los convenios ya logrados por el MIDES con las intendencias y/o elabora acuerdos o protocolos de trabajo con las intendencias o sus distintas divisiones o direcciones para el desarrollo de las actividades planificadas en conjunto.

En ese marco se incluye: el traslado del material recolectado en origen a través del transporte del GD (incluyendo recursos humanos como chofer y algún funcionario), y el local para acopiar los residuos recolectados.

Cabe resaltar que las ONG contratadas en el marco de la Ley de Envases también enfocan su trabajo en la gestión en volumen y económica de la recolección selectiva y clasificación de los residuos, aspectos relevantes para la sustentabilidad económica de la implementación de mecanismos de logística reversa que establece la Ley en relación con la responsabilidad de los generadores de este tipo de residuos.

#### **4.6.10. Educación ambiental**

La implementación de la recolección puerta a puerta, permite realizar un acercamiento entre el clasificador y la población, y desarrollar una campaña de sensibilización y educación a medida que se desarrolla la actividad.

En este contexto, buena parte de los departamentos del país han encarado con mayor o menor intensidad campañas de educación ambiental y de sensibilización en materia de clasificación de residuos en el hogar y recolección selectiva, en particular con proyectos que cuentan con fondos para esas actividades de promoción y difusión (como los proyectos de Uruguay Integra en Río Negro, Soriano, Rivera, Cerro Largo y Flores, entre otros).

Muchos departamentos mencionan actividades de sensibilización y formación en instituciones educativas a nivel de primaria y secundaria, así como empresas y comercios y otros actores sociales locales, incluyendo al propio GD.

En las iniciativas promovidas por el PUC, se visualizó a los clasificadores como promotores ambientales directos, que en contacto con los vecinos difunden las bondades del reciclaje y la operativa en circuitos limpios.

Resulta claro, que pese a los ejemplos citados, los esfuerzos en materia de sensibilización y formación de los ciudadanos para los cambios de hábito que promuevan la clasificación en el hogar y la contribución a la recolección selectiva es aún insuficiente en todas las experiencias, aunque algunas acusan mayor sensibilización y compromiso ciudadano que otras. En este sentido, se hace necesario sistematizar y mejorar el monitoreo y la evaluación de las actividades de sensibilización y formación ciudadana, y su correlato en términos de participación/contribución de los vecinos a la iniciativa, y el propio rendimiento productivo de los circuitos limpios.

#### **4.6.11. Conclusiones y recomendaciones**

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se concluye que:

- ❑ Es necesaria una mayor articulación entre las principales instituciones públicas involucradas, a saber: GD, DINAMA, MIDES, y el aporte de otros actores relevantes, para la creación de capacidad con miras a la definición de las mejores opciones de recuperación de materiales reciclables de acuerdo a cada localidad, y con ello la optimización de los sistemas de gestión de residuos departamentales.

Dentro de ese análisis debería incluirse también la evaluación de la operación bajo la forma de circuitos sucios, que se practica en algunos departamentos del país con cierta sistematicidad. Los GD y las instituciones públicas involucradas deberían analizar y profundizar sus compromisos en el suministro de logística, infraestructura, maquinaria, equipo de trabajo y creación de capacidad operativa y de comercialización para el funcionamiento más eficaz de las asociaciones de clasificadores.

- ❑ Se recomienda buscar soluciones alternativas que permitan una formalización efectiva, de acuerdo a las posibilidades reales de estos grupos, y que permitan, entre otras, nuevas alternativas de comercialización en condiciones económicas más ventajosas, más allá del apoyo que pueda derivar de la implementación del PGE.

- ❑ Se deberían desarrollar análisis más detallados de rendimientos operativos y económicos de las distintas formas de clasificación y reciclaje, para lo cual es necesario perfeccionar los mecanismos de monitoreo y control de las operaciones, incluyendo el pesaje de los residuos generados en cada localidad, los volúmenes de materiales reciclables comercializados, los precios obtenidos, los intermediarios intervinientes, etc.
- ❑ En relación con las opciones de comercialización, es necesario profundizar en el conocimiento de los distintos mercados que operan en las diferentes localidades, así como las diferentes opciones que pueden tomar las asociaciones de clasificadores en la comercialización de los productos, por ejemplo mediante venta directa al reciclador.
- ❑ En relación al sector comercial e industrial, en cada localidad, las nuevas orientaciones políticas de reducción y gestión de residuos, sistemas de gestión ambiental, responsabilidad social empresarial y otras líneas similares de desarrollo, abonan la viabilidad de un trabajo más sistemático y más amplio con este sector, que proporciona un empuje relevante para el rendimiento en volumen y económico para la recuperación de residuos valorizables.
- ❑ La recuperación y reciclaje de residuos necesita —para una operación sustentable— del involucramiento de la comunidad en general, a partir de un cambio de sus hábitos de comportamiento, lo cual implica campañas de educación y sensibilización y formación de largo plazo, entre otras acciones.
- ❑ Como fue mencionado, existen grupos de clasificadores que no disponen de condiciones de trabajo adecuadas para desarrollar un trabajo. Dado que hay varios proyectos que involucran distintos actores (OPP, MIDES) se recomienda sistematizar la evaluación y aplicabilidad de dichos proyectos.

## **4.7. Disposición final**

### **4.7.1. Generalidades**

Para este estudio se tomó como línea de corte los SDF que reciben más de 10 toneladas por día. Se identificaron 22 SDF que cumplen con este requisito en el área de alcance de la presente consultoría. Por la población asociada y una estimación de generación de residuos, también fueron estudiados los SDF de Río Branco en Cerro Largo y Paso de los Toros en Tacuarembó, que luego del estudio evidenciaron una tasa de generación inferior a 10 toneladas diarias. A pedido expreso de la contraparte, además de estos SDF se incluyó en el relevamiento realizado el SDF de Sarandí del Yí en Durazno, por presentar denuncias recientes. Estos SDF se citan como SDF significativos.

### **4.7.2. Prestadores del servicio**

La disposición final de residuos es realizada por los propios GD en la amplia mayoría de los casos, salvo en:

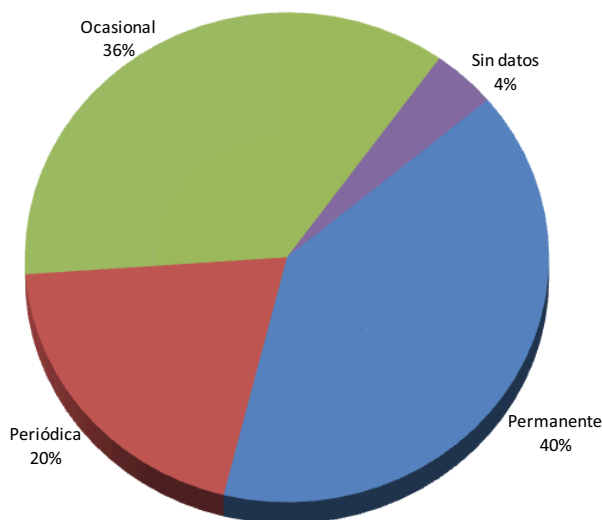
- ❑ En el departamento de Maldonado, donde todos los residuos urbanos generados se depositan en un relleno sanitario construido y operado por una empresa privada.
- ❑ En el departamento de Soriano, en el SDF de Dolores, donde el terreno y operación del SDF se encuentra a cargo de un particular subcontratado por el GD.

En varias de las entrevistas mantenidas con los interlocutores asignados por los gobiernos departamentales, se mencionaron proyectos para tercerizar la operación de los SDF, en particular a partir de iniciativas privadas que incluían el reciclaje o la recuperación energética. Si bien se informó que se estaban evaluando estas alternativas, en ningún caso pareció inminente la toma de posición al respecto.

### 4.7.3. Equipamiento

De los veinticinco SDF significativos, sólo diez declararon tener maquinaria (topadoras, palas o retroexcavadoras) afectada en forma permanente para la operación. En el 72% de los SDF, la principal o única maquinaria es un topador, mientras que en el 12% se utiliza una pala cargadora para operar y un 4% utiliza una retroexcavadora. En el 12% de los casos no se dispone de esta información o no existe maquinaria asignada para la operación.

Figura 4–11 Disponibilidad de maquinaria en los SDF significativos



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

Fotografía 4–15 Maquinarias para operación de los SDF



Maquinaria rota dentro de los SDF



Maquinaria en uso

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

#### 4.7.4. Infraestructura

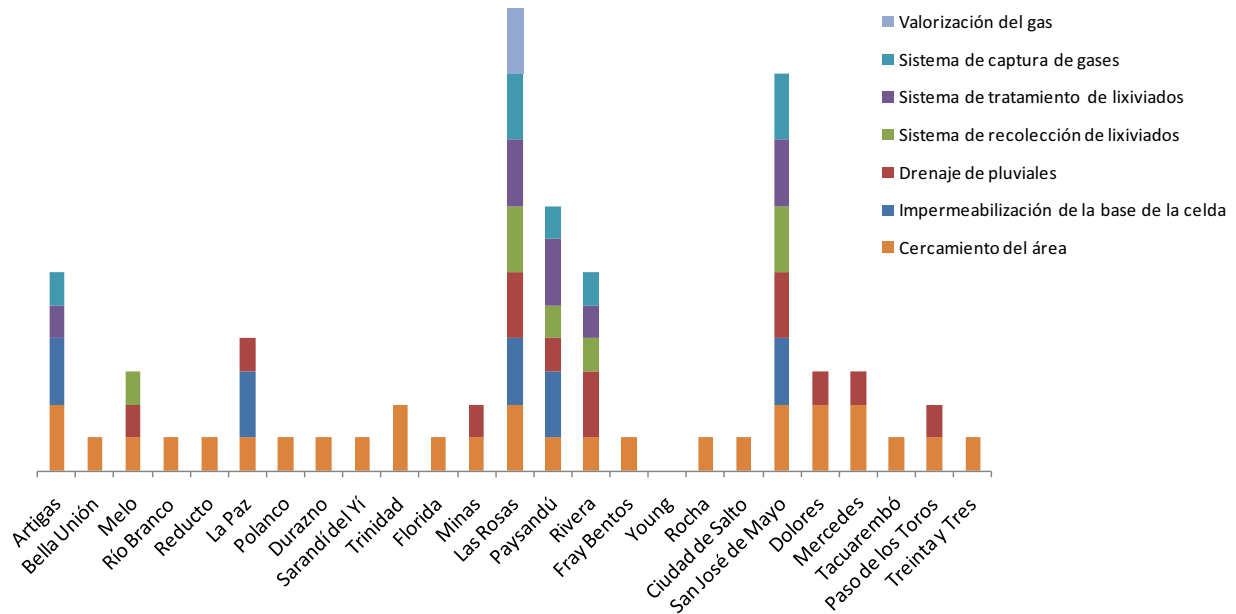
En términos generales, y tal como se muestra en la Figura 4-12, la infraestructura de los SDF es claramente insuficiente. La mayoría de los SDF, solamente disponen cercado del área completo como única infraestructura, pero solamente seis de ellos, el cercado es completo y está en buen estado. En el resto de los SDF, el cercado no es completo o presenta roturas importantes.

Cinco SDF significativos disponen de un sistema de recolección y conducción de lixiviados, de los cuales solamente dos son adecuados. Asimismo, cinco SDF envían sus lixiviados a algún tipo de laguna, pero solamente tres de ellos poseen un sistema de tratamiento adecuado, aunque actualmente uno de ellos (Paysandú) no está funcionando correctamente por ausencia de mantenimiento.

De igual forma, solamente cinco SDF disponen de impermeabilización en la base de la celda, diez poseen algún tipo de drenaje de pluviales, de los cuales solamente tres de ellos son adecuados (representado por barras rojas).

Por último, cabe destacar que cinco SDF poseen alguna tipología de conducción de gases, resultando que solamente dos son suficientes. No hay experiencias en el país de quema del gas para reducir el impacto de esta emisión en el ambiente, a no ser en el SDF de Las Rosas en Maldonado, donde se realiza además la valorización del gas captado.

**Figura 4–12 Infraestructura de los SDF significativos**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

Solamente Maldonado y San José tienen rellenos sanitarios. En los SDF de Rivera y Paysandú se realizaron obras de acondicionamiento en antiguos SDF, construyendo rellenos sanitarios que operaron desde 2005 y 1997, respectivamente. Sin embargo, en los últimos años las capacidades de estos rellenos se vieron ampliamente superadas, por lo que la infraestructura instalada dejó de ser eficiente y en ambos casos, dejaron de operar como tal. El resto no posee una infraestructura de vertedero controlado o vertedero a cielo abierto.

**Fotografía 4–16 Infraestructura de los SDF**



Cercado adecuado



Cercado roto



Impermeabilización con membrana PEAD



Impermeabilización con arcilla



Disposición directa en suelo, sin impermeabilización



Tratamiento de lixiviado en sistema de lagunas



Acumulación de lixiviado (sin tratamiento)





Recuperación de biogas



Conducción del biogás

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

#### 4.7.5. Operación

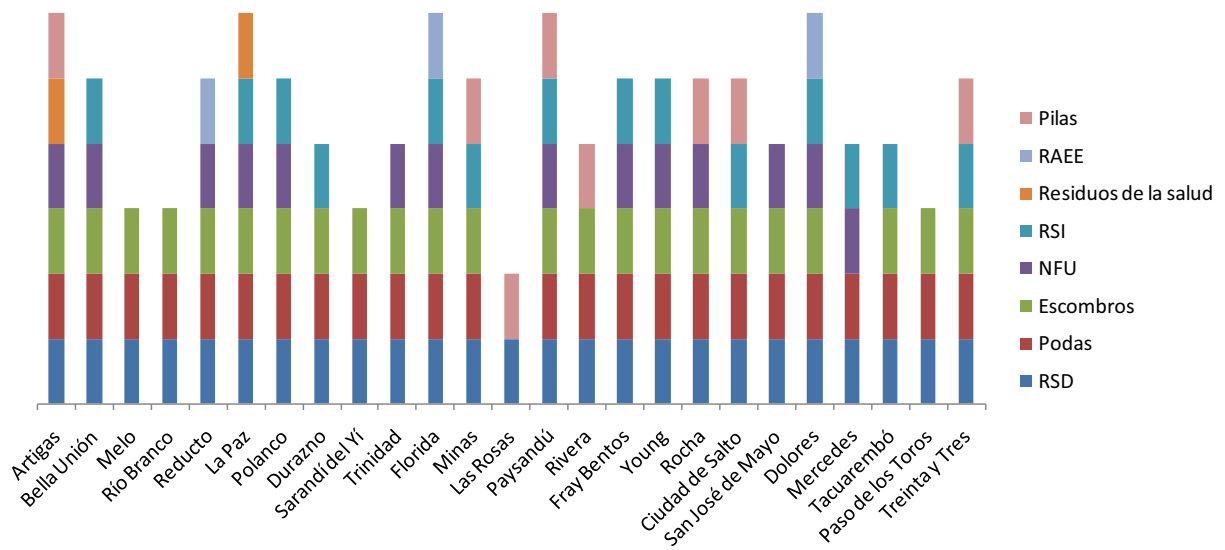
En la Figura 4-13 se presenta la tipología de residuos que se reciben en cada uno de los SDF significativos. Allí se observa que todos los SDF reciben, a excepción del SDF de las Rosas, además de los RSD, escombros y podas (Maldonado cuenta con SDF especiales donde van estas tipologías de residuos).

Por otro lado, se observa que un alto porcentaje de SDF (56%) que reciben neumáticos y el mismo porcentaje de SDF reciben residuos industriales. La disposición de neumáticos no se realiza de forma especial, salvo raras excepciones, y en términos generales todos los GD identifican este residuo como problemático para la operación de los sitios.

Respecto a la disposición de residuos sólidos industriales, algunos GD o municipios indican que los residuos que se disponen son asimilables a urbanos, pero salvo raras excepciones, generalmente no se presentan análisis donde se caracterice el residuo para comprobar la condición de “asimilabilidad”.

Un 32% de los SDF significativos reciben pilas, las cuales generalmente las disponen en cilindros de hormigón. Los GD no brindaron información sobre controles que se realicen a estos contenedores para ver su estado. En particular en el SDF de Paysandú el contenedor para recibir las pilas está enterrado, por lo que no es posible monitorearlo ni siquiera visualmente.

**Figura 4–13 Tipología de residuos dispuestos en los SDF significativos**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

**Fotografía 4–17 Tipología de residuos dispuestos en los SDF significativos**



Residuos de la salud previamente tratados



Residuos industriales



Disposición de RAEE



Residuos de podas

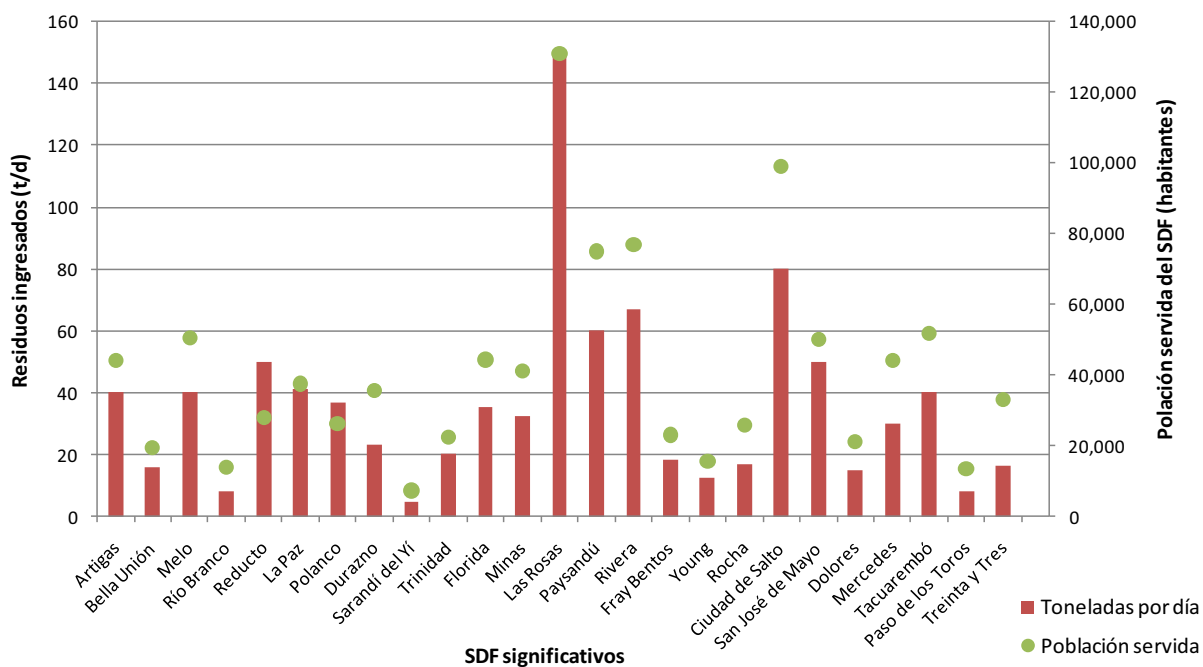


Residuos de escombros

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

En la Figura 4-14 se presenta la cantidad de residuos diarios que ingresan a los SDF significativos y la población que envía sus residuos a dicho SDF. Allí puede observarse que la cantidad de residuos que ingresa al SDF de Las Rosas es notoriamente superior al resto de los SDF, dado que abastece a una población significativamente mayor. En este caso solo se consideraron los residuos que ingresan en la temporada no estival, porque este número aumenta a más del doble (330 t/día) en época estival dado que la población también se duplica.

**Figura 4–14 Población servida y cantidad de residuos que ingresan a los SDF significativos**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

El SDF de la ciudad de Salto es el otro que presenta mayor cantidad de residuos ingresados dado que es el SDF que abastece a la mayor cantidad de habitantes, luego de Maldonado.

En la Figura 4-15 se analiza la generación de residuos por población, en función de los residuos diarios que ingresan a los SDF significativos. De allí se desprende que los datos para todos los SDF de Colonia<sup>11</sup> son significativamente mayores que para el resto de los SDF e incluso son superiores de los datos de generación para Canelones y San José (PDRS).

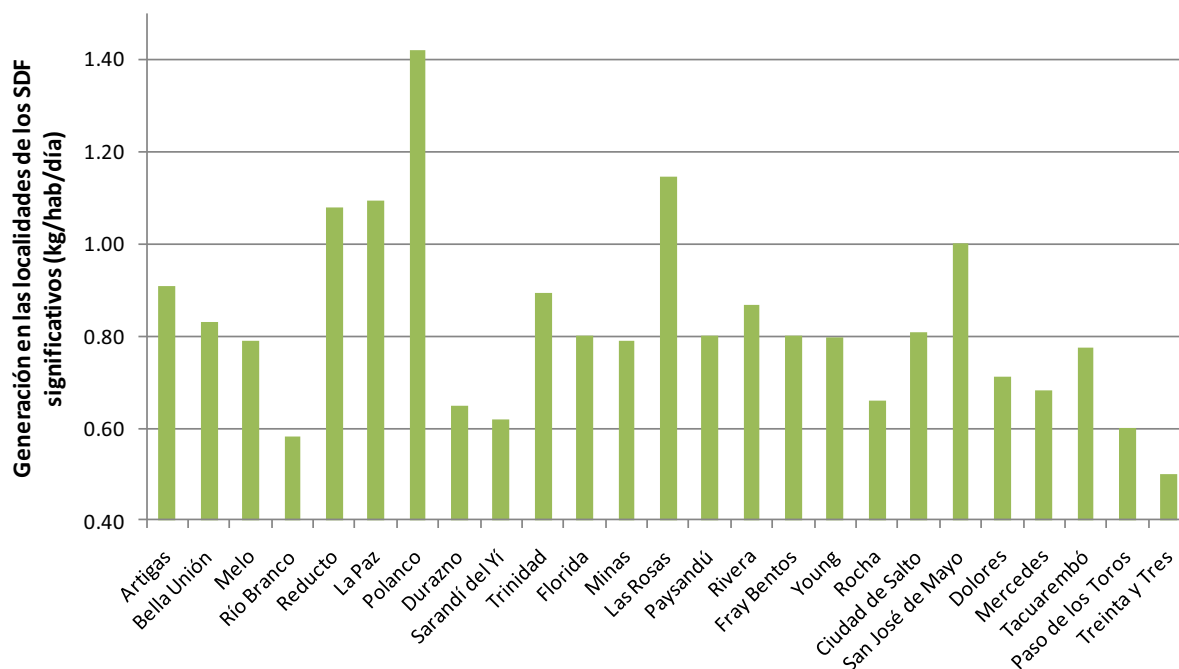
El resto de los datos de generación (sin considerar Colonia), se encuentran en el entorno de los datos de generación informados para Canelones y San José en el PDRS (0,82 y 0,77 kg/hab/día)<sup>12</sup>, aunque en algunos casos son notoriamente menores, como es el caso de Treinta y Tres.

Cabe mencionar que salvo los SDF de Rivera y Maldonado, ninguno de los sitios dispone de balanzas para controlar la cantidad de residuos que ingresan, por lo que generalmente estos datos son estimados.

<sup>11</sup> En el caso del SDF de Reducto se utiliza la cantidad de residuos enviadas a disposición final del informe Geo de Colonia del Sacramento (30 t/d), dado que con el dato proporcionado por el GD, la generación sería de 1,8 kg/hab/día. Se debe considerar que Colonia es un departamento con mucho turismo, por lo que el dato de población servida debería ser mayor, tal como ocurre con Maldonado. Sin embargo, no se dispone de ese dato por lo que no es posible hacer un análisis más profundo de la información recabada.

<sup>12</sup> Fuente: Fitchner, LKSur, 2005

**Figura 4–15 Generación de residuos en las localidades que aportan sus residuos a los SDF significativos**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

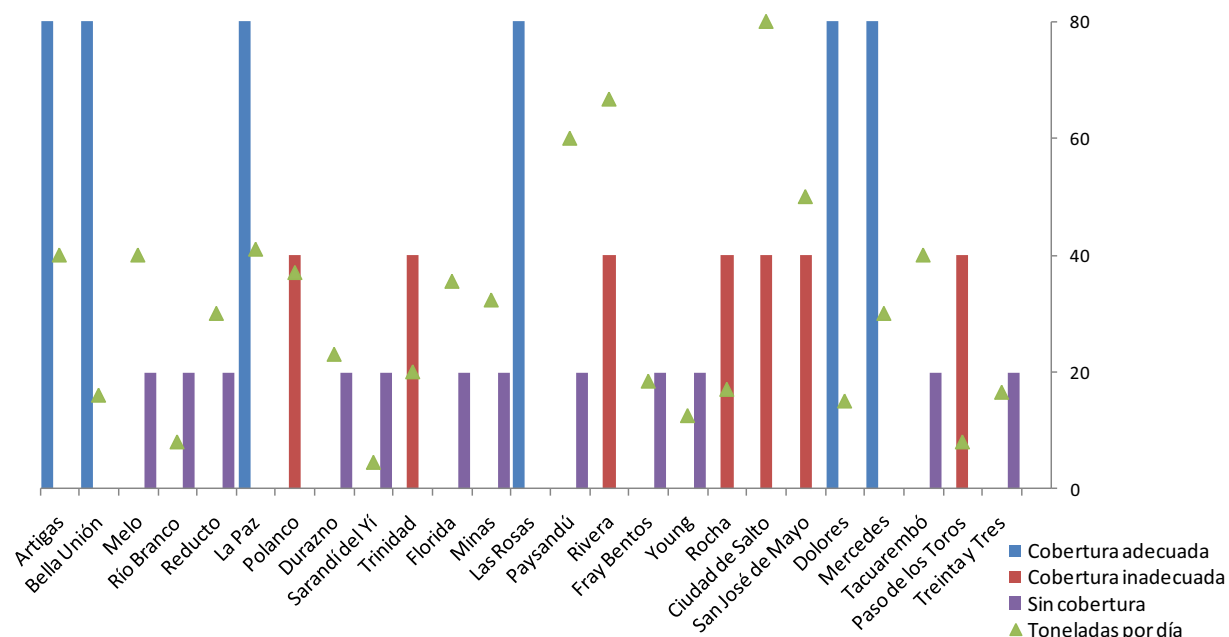
La cobertura de los residuos es el principal parámetro indicativo de la operación de un SDF, ya que esta es clave para minimizar la generación de lixiviados, voladuras, olores y vectores entre otros impactos ambientales.

En la Figura 4-16 se presenta la operativa de cobertura periódica de residuos de cada SDF. De allí se puede concluir que solamente el 24% de los SDF realiza cobertura adecuada de los residuos y el 14% realiza algo de cobertura, pero esta resulta insuficiente para tener todos o la mayoría de los residuos cubiertos. Esto implica que el 62% de los SDF significativos no realizan ningún tipo de cobertura.

Por lo tanto los SDF donde más residuos se dispone y en consecuencia, los más grandes para la zona de estudio (sin considerar Maldonado, quien tiene una adecuada cobertura) como ser el SDF de Salto, Rivera, San José de Mayo y Polanco (Colonia), realizan una inadecuada cobertura de sus residuos; y en los casos de Paysandú, Tacuarembó, Melo (Cerro Largo) y Reducto (Colonia), ni siquiera exista cobertura alguna de los residuos.

La falta de cobertura responde a la escasez o a la falta del material de cobertura (ver Numeral 4.7.3) y a la poca o nula disponibilidad de maquinaria. En algunos SDF se realizan campañas esporádicas de cobertura de residuos, donde se suplen estas carencias con maquinaria prestada de otros servicios públicos, y en algunos casos hasta se compra material para la cobertura.

**Figura 4–16 Cobertura de residuos en los SDF significativos**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

**Fotografía 4–18 Cobertura de residuos en los SDF significativos**



Residuos sin cobertura



Residuos con cobertura

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

Se evidenciaron quemas intencionales en algunos SDF como forma de minimizar el volumen de los residuos, para NFU, residuos de podas y en algún SDF no significativo, como práctica para gestionar los RSD.

Es común la ocurrencia de focos ígneos no intencionales, dada la generación de metano debido a la descomposición anaeróbica de los residuos, a la no correcta conducción del biogás generado y a condiciones como ser elevadas temperaturas. Algunos de estos focos han originado incendios importantes recientes a las visitas de campo y en algunos SDF aún se evidenciaron focos ígneos aún encendidos, sin control adecuado.

#### Fotografía 4–19 Focos ígneos dentro de los SDF



Focos ígneos no controlados



Calle cortafuego realizada para controlar incendio reciente

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

#### 4.7.6. Planificación

A partir de lo relevado en las visitas surge claramente que la operación de la mayoría de los SDF se realiza en forma no planificada y desordenada. En muy pocos casos se encontraron celdas de operación definidas, cayendo la elección de la zona donde se depositan los residuos sobre el encargado del SDF, el vigilante o hasta los choferes del camión recolector.

Esta falta de planificación de corto plazo se extrapola también al mediano y largo plazo, donde en general, no hay una política a largo plazo para la gestión de los residuos.

Los SDF de Rivera, Treinta y Tres tienen iniciado el trámite de solicitud de Autorización Ambiental Previa y está previsto en el proyecto de UI que el relleno sanitario regional de Mercedes, Dolores y Fray Bentos lo tramite. Sin embargo, no se evidencia una planificación para aquellos SDF que deben relocalizarse o ampliar (para aquellos con capacidad de recibir más de 10 t de residuos por día), dado que no han iniciado ningún trámite ante DINAMA hasta el momento del relevamiento.

Esta falta de planificación también se ve reflejada en la vida útil de algunos sitios, donde esta es muy corta o nula, dado que la capacidad está colmada y no existen planes de relocalización o ampliación. En varios casos —6 SDF significativos— los GD no saben o no determinaron cuál es la vida útil remanente del SDF, tal como se presenta el Cuadro 4-3.

**Cuadro 4–3 Vida útil remanente de los SDF significativos**

Vida útil remanente	SDF significativos
Colmada	Río Branco (Cerro Largo), La Paz (Colonia), Polanco (Colonia), Rivera, Paso de los Toros (Tacuarembó).
<1 año	Bella Unión (Artigas).
< 5 años	Paysandú, Dolores (Soriano), Mercedes (Soriano).
< 10 años	Durazno, Florida, Minas (Lavalleja).
> 10 años	San José de Mayo (San José), Fray Bentos (Río Negro), Las Rosas (Maldonado), Flores, Reducto (Colonia), Cerro Largo, Artigas.
No determinada	Sarandí del Yí (Durazno), Young (Río Negro), Rocha, Salto, Tacuarembó, Treinta y Tres.

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011*

#### 4.7.7. Propiedad de los predios y uso anterior

Durante el relevamiento realizado se detectó que el 68% de los SDF están localizados en predios de propiedad de los GD, y en el 24% de los casos, pertenecen a privados y son arrendados por los GD. Del resto, uno de los SDF pertenece al Ministerio del Interior y otro a la Dirección Nacional de Vialidad (este último actualmente en trámite de expropiación).

Respecto al uso de los terrenos privados para ser utilizados como SDF, no está claro o no existen condiciones formales donde se establezca las condiciones de clausura y abandono del SDF una vez que este alcance su vida útil.

Por otro lado, 15 de los SDF significativos (60%) están ubicados en canteras, 3 de ellos en sitios cuyo uso anterior era agrícola y/o ganadero. Del resto de los SDF el GD desconoce el uso anterior del predio.

#### 4.7.8. Denuncias

Los SDF que tienen denuncias en DINAMA son los SDF de La Paz (Colonia), Sarandí del Yí (Durazno) y Minas (Lavalleja). El SDF de Florida tuvo una denuncia, según el responsable de residuos, pero ante el GD.



#### **4.7.9. Evaluación ambiental de los SDF**

Tal como fue planteado en la metodología (Numeral 1.4.3.4b del Tomo I Información de Base), la evaluación ambiental para cada SDF se realizó por medio de la generación de un indicador de calidad ambiental, el cual permite no solo hacer un análisis de la situación ambiental del SDF, sino también permite contrarrestarla y compararla respecto al resto de los SDF del país.

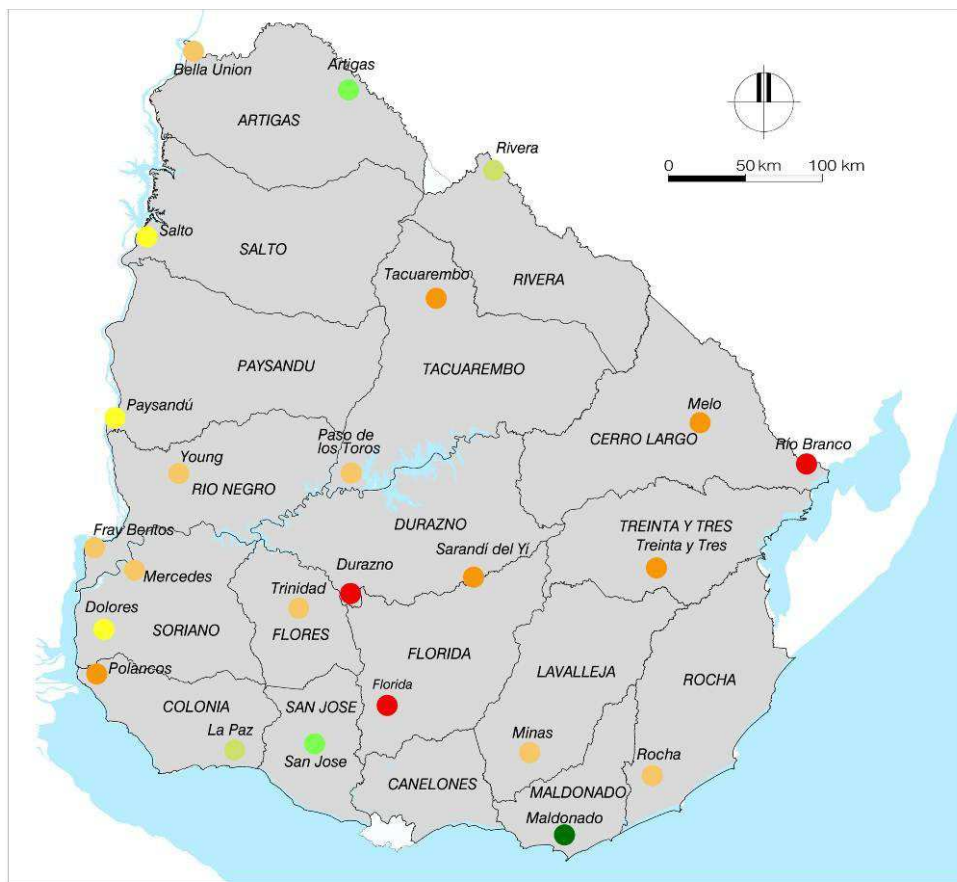
Dicho indicador fue adaptado por el Consorcio a partir del indicador que propone la CETESB “Índice de calidad ambiental de rellenos sanitarios”, utilizado para evaluar los rellenos de San Pablo, Brasil.

Como ya fue mencionado, solamente un SDF significativo dispone de condiciones adecuadas (Las Rosas - Maldonado) y dos de ellos se encuentra en condiciones controladas (ciudad de Artigas y San José de Mayo), tal como se muestra en la Figura 4-17.

Por lo tanto, en términos generales se puede concluir que el 88% de los SDF significativos se encuentran en condiciones inadecuadas, lo cual es clara consecuencia de la falta de infraestructura, falta de operación adecuada, como por ejemplo falta de cobertura adecuada de los residuos, así como problemas en la localización.

No se realizó la evaluación ambiental del SDF de Reducto, dado que no se pudo completar el formulario de campo por falta de la presencia de un responsable del SDF.

**Figura 4–17 Indicador de calidad ambiental de los SDF significativos**



**REFERENCIAS**

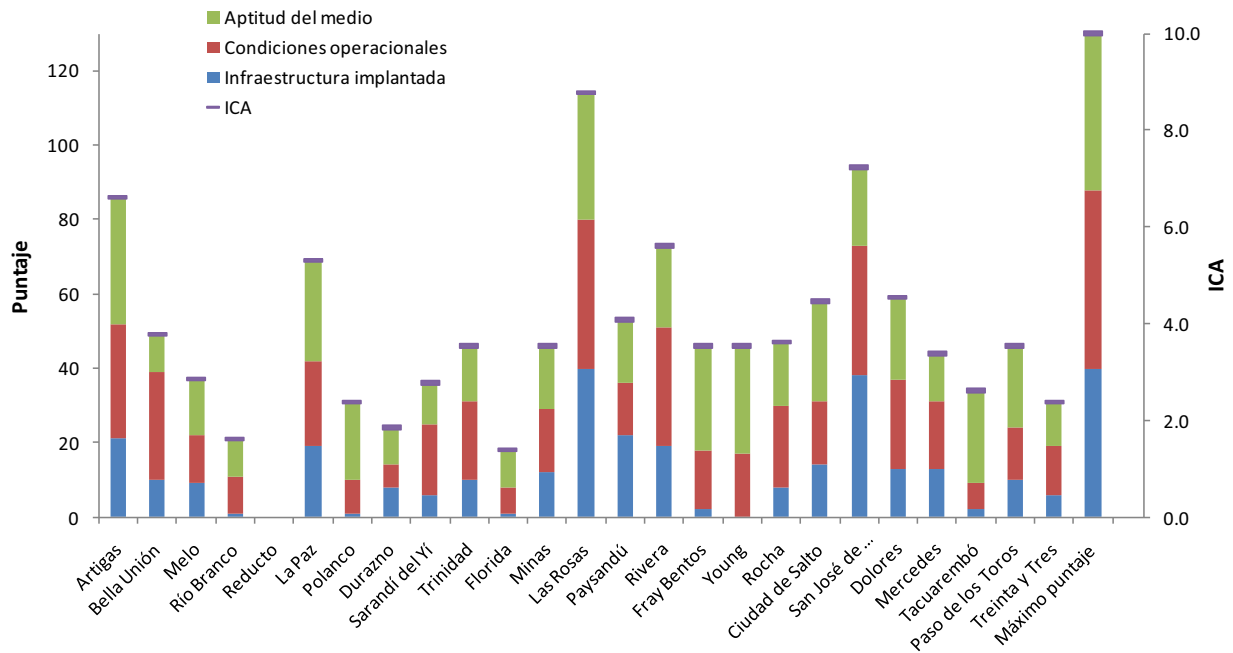
SÍMBOLO	ICA	SÍMBOLO	ICA
	0 - 2		5 - 6
	2 - 3		6 - 8
	3 - 4		8 - 10
	4 - 5		Sitios de disposición final

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio a partir de la CETESB, 2009.

En la Figura 4-18 se presenta el puntaje total obtenido para determinar el ICA<sub>SDF</sub>, considerando los 3 aspectos evaluados: aptitud del medio, condiciones operacionales e infraestructura implantada.

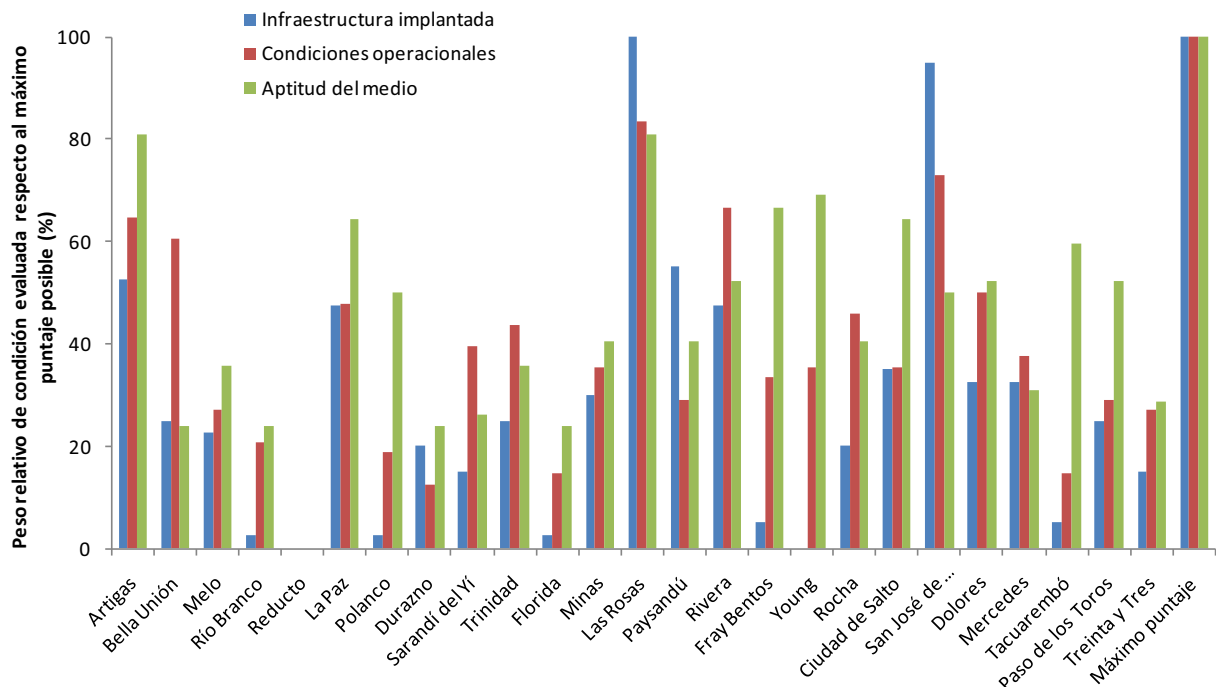
En la Figura 4-19 se realiza un análisis del peso relativo de cada aspecto evaluado respecto al máximo puntaje posible. Esto determina qué aspecto es más crítico para cada SDF significativo, así como también se puede fácilmente identificar las oportunidades de mejora.

**Figura 4–18 Detalle del ICA<sub>SDF</sub> para cada SDF significativo**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

**Figura 4–19 Puntaje relativo para cada condición evaluada del ICA<sub>SDF</sub> respecto al máximo puntaje**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011

Como se puede observar, de todos los sitios evaluados solo uno, las Rosas en Maldonado, presenta condiciones adecuadas. Este presenta una adecuada infraestructura y operación, además de estar implantado en una zona con condiciones ambientales aptas para este tipo de emprendimientos.

El SDF de San José es el segundo mejor posicionado en términos del  $ICA_{SDF}$ . En este caso, la infraestructura implantada está acorde a los estándares de un relleno sanitario. Si se observa la Figura 4-19 se puede apreciar este hecho. Asimismo, allí se observa que la operación no es del todo adecuada y la aptitud del medio lo es menos aún, fundamentalmente debido a su proximidad con viviendas, instituciones y vulnerabilidad del acuífero. En consecuencia, este SDF se encuentra en condiciones controladas.

El otro SDF que también se encuentra en condiciones controladas es el de la ciudad de Artigas. En este caso la principal debilidad de este SDF es la infraestructura, dado que aún le falta un adecuado sistema de recolección y tratamiento de lixiviados, y la correcta gestión de pluviales, entre otros aspectos. Cabe mencionar que, junto con el SDF de Las Rosas (Maldonado) es uno de los SDF mejor localizados en términos de aptitud del medio.

El resto de los SDF presentan condiciones inadecuadas de disposición final. Algunos de ellos cuentan con buena infraestructura, como el caso de Rivera y Paysandú, pero esta quedó obsoleta al abrirse un nuevo frente de trabajo en condiciones de vertedero en el primer caso, o debido a la falta de operación por rotura de maquinaria, entre otros, en el último caso.

Otros SDF presentan una operación aceptable pero no cuentan con una infraestructura adecuada como es el caso del SDF de La Paz en Colonia y del SDF de Bella Unión en Artigas.

El resto de los SDF poseen una infraestructura que califica por debajo del 50% en el  $ICA_{SDF}$ , tal como se podía esperar a partir de la infraestructura disponible en los SDF y evidenciada en el Numeral 4.7.4 del presente Tomo. El extremo de la carencia de infraestructura es el SDF de Young, el cual aún no cuenta con cercado del predio, aunque cabe mencionar que este se estaba por instalar.

Respecto a la operación, salvo los casos mencionados anteriormente (Artigas, Bella Unión, Las Rosas y San José de Mayo), el resto de los SDF tienen una operación que califica por debajo del 50% en el  $ICA_{SDF}$ . Este hecho se deriva principalmente de la falta de cobertura adecuada, presencia de macro y microvectores, aceptación de residuos industriales y falta de control en general del SDF (control de carga, vigilancia, acceso de clasificadores), entre otros aspectos.

Respecto a la aptitud del medio, las mejores localizaciones se dan para los SDF de Artigas y Las Rosas (Maldonado). En términos intermedios (superando el 50% en este ítem del  $ICA_{SDF}$ ) se encuentran los SDF de Young y Fray Bentos (ambos de Río Negro), Salto, Paso de los Toros y Tacuarembó (ambos en Tacuarembó), La Paz, Polanco (ambos de Colonia). El resto de los SDF se encuentran por debajo del 50% en este ítem, resultando más críticos los SDF de Bella Unión (Artigas), Río Branco (Cerro Largo), Durazno y Florida, los cuales se encuentran en el entorno del 20% en la valoración de la aptitud del medio.

En el otro extremo del abanico se encuentran los SDF de menor puntuación, los cuales no tienen una adecuada operación y la ubicación tampoco es favorable. En particular, los SDF con una puntuación menor a 2 están emplazados en zonas inadecuadas, y no se han tomado las mínimas medidas para revertir esta situación.

En consecuencia, el SDF con el ICA<sub>SDF</sub> más bajo es el SDF de Florida dada la gran carencia de infraestructura, deficiente operación y mala aptitud del medio. Le sigue el SDF de Río Branco (Cerro Largo) y el de Durazno, ambos con ICA<sub>SDF</sub> menores a 2 y con notorias carencias de operación e infraestructura y mala aptitud del medio.

En el Cuadro 4-4 se presentan los ICA<sub>SDF</sub> de los SDF ordenados por su puntaje.

**Cuadro 4-4 Jerarquización de los SDF por su ICA<sub>SDF</sub>**

SDF	Calificación
Florida	1,4
Río Branco	1,6
Durazno	1,8
Polanco	2,4
Treinta y Tres	
Tacuarembó	2,6
Sarandí del Yí	2,8
Melo	
Mercedes	3,4
Trinidad	3,5
Minas	
Fray Bentos	
Young	
Paso de los Toros	
Rocha	3,6
Bella Unión	3,8
Paysandú	4,1
Salto	4,5
Dolores	
La Paz	5,3
Rivera	5,6
Artigas	6,6
San José de Mayo	7,2
Las Rosas	8,8

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto de 2011*

#### 4.7.10. Conclusiones y recomendaciones

A partir de la evaluación realizada surge que solo en el SDF de Las Rosas en Maldonado, la disposición final de residuos es adecuada y existe una continuidad de políticas y acciones que hacen pensar que esta situación se mantenga en el tiempo.

Los SDF ubicados en la ciudad es de Artigas y de San José de Mayo, son los únicos que tienen condiciones controladas de disposición final. El resto de los SDF realizan la disposición final de sus residuos en condiciones inadecuadas.

El problema de disposición final viene siendo abordado con los recursos y las posibilidades disponibles por los GD, lo que lleva a que la disposición esté controlada o por lo menos haya una intención de minimizar los impactos ambientales. Estas situaciones responden a iniciativas que provienen de los órganos de decisión política de las intendencias, o a impulsos individuales de los técnicos encargados de la disposición.

Los SDF con menores puntuaciones son el resultado de una inadecuada implantación, una infraestructura inexistente y una operación que no realiza las acciones mínimas necesarias para reducir los impactos.

En estos casos las omisiones se dan a todo nivel. Desde la planificación general de los GD que no prioriza la mejora en la disposición final, hasta los encargados de los departamentos o divisiones de las cuales depende la disposición final, dado que no implementan las medidas básicas para reducir los impactos como ser la prohibición de entrada de menores de edad, la planificación de frentes de trabajo, el aislamiento visual, la prohibición de entrada de animales, el tratamiento de lixiviados, entre otros.

Como recomendaciones generales se plantean las siguientes:

- ❑ Regularizar la propiedad de los predios donde se realiza la disposición final, la cual debe ser **necesariamente pública**, de forma de poder regular el uso de suelo posterior del sitio y mitigar, en caso que sea necesario, los impactos ambientales derivados de la mala gestión de los SDF.
- ❑ **Prohibir la entrada de menores** de edad a los SDF, y sobre todo hacer cumplir esta condición. A mediano plazo, se recomienda desviar el trabajo de los clasificadores hacia instalaciones en condiciones adecuadas. En especial, se recomienda ir hacia circuitos limpios de recolección dada la normativa vigente.
- ❑ **Prohibir la entrada de animales** (vacunos, equinos y porcinos) que ingresan a alimentarse en los SDF.
- ❑ **Prohibir la quema de residuos** dentro del SDF, dado que sigue siendo una práctica habitual en algunos lugares.
- ❑ Resulta sumamente complejo presentar recomendaciones puntuales de cuales SDF deberían ser clausurados en forma inmediata. Se entiende que por su ubicación e infraestructura los SDF de Florida, Durazno, Treinta y Tres, Río Branco y Polanco deberían ser clausurados en forma inminente.

Cabe mencionar que tanto el SDF de Río Branco, como el de Polanco tienen su capacidad colmada. Asimismo, debido a la vida útil, deberían también relocarse los SDF de Rivera (el cual ya tiene un proyecto), el SDF de Paso de los Toros y a muy corto plazo el SDF de Bella Unión. El SDF de La Paz tiene su capacidad colmada según la Intendencia de Colonia, pero no según el encargado del SDF y según fue comprobado por el Consorcio. De todas formas su vida útil tampoco es muy larga.

Otras recomendaciones a implementar a corto plazo son:

- ❑ Disponer de un técnico responsable idóneo para la operación de los SDF.
- ❑ Mejorar las condiciones de cobertura de los residuos, asignando maquinaria de forma permanente o como mínimo, con tiempo parcial.

A mediano plazo, se recomienda:

- ❑ Implementar medidas para recolectar y tratar los lixiviados, así como de impermeabilizar las zonas más vulnerables.

A largo plazo, se recomienda:

- ❑ Realizar la disposición final en rellenos sanitarios, más allá de la tecnología de valorización de residuos disponible, dado que siempre existe una fracción no valorizable y que debe ser dispuesta.
- ❑ Centralizar lo más posible la disposición final, dado que en los SDF más pequeños se continúan con prácticas no adecuadas como ser, el vertido incontrolado de residuos y la quema de estos.





**CAPÍTULO 5**  
**INFORMACIÓN ECONÓMICA**  
**FINANCIERA DE LOS GD**



## **5. INFORMACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LOS GD**

### **5.1. Objetivo**

El presente capítulo tiene como objetivo presentar la estimación de los costos de cada servicio de gestión de residuos brindado por los GD (barrido, recolección y disposición final), así como el análisis de la gestión financiera del sector por parte de estos.

### **5.2. Alcance**

El análisis de costos incluye todos los departamentos de Uruguay, con excepción de Montevideo. En algunos departamentos, debido a la falta de información, no se pudieron estimar en forma directa los costos, por lo que para estos se establecieron rangos para cada tipo de servicio, como se detallará más adelante.

Respecto a los departamentos que se encuentran dentro del Área Metropolitana (Canelones y San José), se presenta los datos brindados por Canelones, mientras que el departamento de San José se incluye en los departamentos en que no se estimaron los costos en forma directa.

### **5.3. Introducción**

En este capítulo se detalla la información y posterior análisis de la componente económica – financiera de los distintos servicios, discriminada por departamento. Se estructura en dos partes:

- Presentación de los resultados de la estimación de costos por servicio brindado y cálculo de indicadores, los que permiten comparar los resultados obtenidos para los distintos departamentos.
- Presentación de la gestión financiera de los GD y análisis del funcionamiento y la planificación financiera a nivel global y para el sector de residuos en particular, a los que se suma un breve análisis del sistema de tarifas vigente.

### **5.4. Estimación de costos por servicio**

#### **5.4.1. Metodología de estimación**

##### **5.4.1.1. Costos estimados**

La estimación de los costos se efectuó por tipo de servicio brindado: barrido y limpieza, recolección y disposición final. Para cada uno de los servicios identificados se implementó la misma metodología, pero según la información disponible por departamento se procedió a desagregar de manera diferente los costos. Una vez estimados los diferentes rubros que componen los costos, se procedió al cálculo total por tipo de servicio, y a la elaboración de indicadores de costos.

La información a partir de la cual se realizan los cálculos procede de los formularios completados por los GD en el marco del proyecto, y de información obtenida directamente de los GD con posterioridad a la entrega de los formularios.

A continuación se presenta una tabla con los distintos costos identificados y el detalle de estos.

**Tabla 5–1 Descripción de costos identificados en el sector**

<b>Costo</b>	<b>Detalle</b>
Salarios	Monto total correspondiente al pago de salarios y las respectivas cargas sociales.
Gastos del sector Transporte	Monto total correspondiente a gastos del sector transporte. Comprende gastos de combustible y equipos de transporte, entre otros.
Tercerizaciones	Monto total correspondiente a las tercerizaciones existentes en cada uno de los servicios brindados.
Amortizaciones	Monto total correspondiente a las amortizaciones del equipamiento del sector.
Otros gastos	Monto total correspondiente a otros gastos incurridos en el sector.

Fuente: CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, abril de 2011

Los costos se expresan en dólares norteamericanos (la cotización promedio de la mesa de cambios del Banco Central del Uruguay en pesos uruguayos fue de 18,457).

**a) Salarios**

El rubro salarios (al igual que los restantes costos) se estimó para cada uno de los servicios brindados. Se computaron los salarios nominales y las respectivas cargas sociales anuales, según la información disponible en esta oportunidad sobre el número de trabajadores por tareas desempeñadas en cada servicio y los salarios correspondientes.

**b) Gastos del sector transporte**

A partir de los montos declarados por este concepto, se procedió a la asignación de estos para cada tipo de servicio, según el número de choferes disponibles. El procedimiento se efectuó bajo el supuesto de que los gastos del sector transporte son proporcionales al equipamiento en uso utilizado en cada servicio (cuantificado por el número de choferes o en su defecto por el número de vehículos).

**c) Tercerizaciones**

En este rubro se incluyeron los costos por concepto de tercerizaciones. Comprende los costos de todas las tercerizaciones existentes en los distintos tipos de servicio brindados.

**d) Amortizaciones**

Las amortizaciones se calcularon para el equipamiento disponible por tipo de servicio, de acuerdo a la información suministrada acerca de la antigüedad, el estado, y el número de equipos. Se amortizaron los equipos adquiridos con posterioridad al año 2000. El período de amortización se supuso de 10 años.

## e) Otros gastos

En este rubro se incluyeron todos aquellos gastos del sector que no corresponden a ninguno de los ítems detallados. La asignación de estos, según el tipo de servicio, se realiza considerando el peso de cada servicio respecto del total para los anteriores rubros detallados. En el caso de departamentos en que no se detallaron otros gastos del sector (solamente se declararon los costos directos correspondientes a salarios y gastos de transporte), se estimaron en un 15% respecto al total de dichos costos directos, relación que se observa en general para los departamentos en los que se dispone de información más desagregada.

### 5.4.1.2. Asignación de costos

En los departamentos en los cuales no se disponía de información para efectuar los cálculos correspondientes a los costos, se procedió a la asignación de los estimados para otros departamentos con servicios similares. Dada esta dificultad, solamente se consideraría para este conjunto de departamentos un rango de variación de los costos por tipo de servicio. La asignación se realizó considerando departamentos que: presentaran características similares referentes al funcionamiento en general, o al personal disponible, o al equipamiento, o a la cobertura del servicio. De todas maneras, la información obtenida en el marco del proyecto para cada uno de estos departamentos, también se usó, junto a aquella asignación para el resto de los ítems en los que no se disponía de información para el departamento en análisis.

A continuación se presentan las características evaluadas para efectuar la asignación de los costos de otros departamentos por tipo de servicio.

**Tabla 5–2 Criterios de asignación de costos**

Tipo de servicio	Criterio de comparación	
Barrido y Limpieza	Número de personal	
	Calles barridas	
	% Cobertura de servicio	
	Equipamiento	
Recolección	Tipo de recolección	Manual
		Conteiner
		Mixta
	Número de personal	
Equipamiento		
Sitio de Disposición Final	Número de personal	
	Maquinaria	

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

### 5.4.1.3. Costos por tipo de servicio

Una vez estimados los distintos rubros que componen los costos por servicio, se procedió al cálculo del costo total por tipo de servicio. Para posibilitar las comparaciones entre departamentos, finalmente se calcularon los costos de la recolección y del sitio de disposición final por tonelada dispuesta. Los costos del servicio barrido y limpieza se presentan como costos *per cápita*, ya que la información sobre la cobertura de este servicio, en términos de población, cuadras o manzanas, era muy asimétrica o faltaba en la mayoría de los casos analizados aquí.

### 5.4.1.4. Indicador de calidad de información

La información elaborada para el cálculo de los costos por departamento difiere en cuanto al detalle y desagregación de esta para cada caso, lo que implica la obtención de resultados disímiles en cuanto a su precisión para los departamentos. Con el objetivo de diferenciar los resultados obtenidos, según la calidad de la información, para permitir su mejor interpretación y uso posterior, se procedió a la elaboración de un **Indicador de Calidad de Información** (en adelante ICI).

El indicador de calidad de información elaborado, evalúa el detalle y desagregación de la información disponible para cada uno de los costos estimados. Se elabora a partir de la información disponible para los distintos rubros que componen la estimación de los costos, asignándoles puntajes del 1 al 100, y ponderándolos finalmente de acuerdo a la importancia relativa de cada rubro en el costo total. De acuerdo a la falta de exactitud en la información es que se obtiene un indicador que varía entre 0 y 100, siendo el valor más alto de la escala el correspondiente a la mayor exactitud de la información requerida.

El indicador obtenido es un indicador global referente a la disponibilidad de información para la estimación de costos de todos los servicios, por lo que su valor es único para cada uno de los servicios considerados por departamento.

A continuación se presentan los criterios evaluados para la elaboración del indicador de calidad y sus respectivas ponderaciones en el indicador obtenido.

**Tabla 5–3 Elaboración indicador de calidad de información**







Criterios evaluados según disponibilidad de información		Peso asignado en ICI	Máximo puntaje a obtener en ICI
Personal	Apertura por servicio	50%	50
	Apertura por cargo		
Salarios	Remuneración por cargo		
	Salario Medio		
Gastos de transporte y Otros gastos		20%	20
Equipamiento	Por servicio	10%	10
	Antigüedad		
Cobertura de Población		20%	20
Valor ICI		100%	100

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Al interior de los grandes rubros (personal, salarios, gastos de transporte y otros, equipamiento y cobertura de población), la evaluación cualitativa de la información es de 100 si se encuentra completa. El puntaje total obtenido por rubro, se pondera de acuerdo a los porcentajes detallados en la tabla anterior.

Para una mejor visualización (Tabla 5-4), los resultados obtenidos para los indicadores de calidad, son acompañados de una escala cromática. Los rangos especificados fueron diseñados para agrupar los costos departamentales convenientemente de acuerdo a los resultados obtenidos en los indicadores.

**Tabla 5-4 Indicador de calidad de información**

Valores del indicador	Referencia cromática
90-100	
80-90	
65-80	
50-65	
25-50	
0-25	

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Por último, el indicador de calidad de información se aplica a los costos de aquellos departamentos que fueron **estimados en forma directa**, ya que para los restantes departamentos se estima solo un margen de variación de los costos por tipo de servicio a partir de la metodología detallada de asignación de ellos, por lo que no se evalúa la calidad de la información, en el entendido que es mala, ya que no permite calcular los costos en forma directa como en el resto de los casos.

#### **5.4.1.5. Indicador de servicio brindado para la componente de disposición final**

La evaluación ambiental para cada sitio de disposición final se realiza por medio de la generación de un indicador de calidad ambiental, el cual permite no solo hacer un análisis de la situación ambiental del SDF, sino también permite contrarrestar y compararla respecto al resto de los SDF del país. Dicho indicador fue adaptado por la consultora a partir del indicador que propone la *Companhia Ambiental do Estado de São Paulo* (en adelante CETESB)<sup>[1]</sup> “índice de calidad ambiental de rellenos sanitarios” utilizado para evaluar los rellenos de Brasil. El desarrollo de la metodología fue presentado en el numeral 1.4.3.4b) del Tomo I del presente documento.

El índice se genera a partir del análisis de aspectos relacionados con las condiciones de infraestructura, de operación y de aptitud del medio para cada SDF.

[1] Fuente: CETESB, “Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares”, 2009.

El valor obtenido de la evaluación resulta de la suma de los puntajes asignados, y presenta una variación de 0 a 10, en donde el menor valor corresponde a una mayor penalización de la situación ambiental del SDF. Luego se clasifica a los SDF en función de las condiciones ambientales según tres categorías.

**Tabla 5–5 Índice de calidad de la disposición final de residuos**

Índice de calidad ambiental SDF	Categoría
0 a 6,0	Condiciones inadecuadas
6,1 a 8,0	Condiciones controladas
8,1 a 10	Condiciones adecuadas

Fuente: CETESB, 2009

Por tanto, este indicador se utiliza aquí en conjunto con el de calidad de la información para evaluar el alcance y bondad de los resultados alcanzados en relación a los costos de los servicios en cada uno de los departamentos analizados.

#### **5.4.2. Resultados obtenidos**

En esta sección se detallan los resultados obtenidos por departamento para cada uno de los tipos de servicios, en cuanto a los costos por rubro y totales por servicio analizado.

Los resultados obtenidos de las estimaciones de costos se diferencian en: (a) los calculados en forma directa a partir de la información brindada y (b) los asignados para los departamentos en los que no se disponía de información suficiente. A su vez, para los departamentos en los que es posible la estimación en forma directa, se diferencian los resultados según las características de la provisión de los servicios. Se distinguen los departamentos en que una parte mayoritaria o considerable de los servicios de gestión de residuos se encuentran tercerizados, de aquellos departamentos que no tienen ningún servicio tercerizado o estos son básicamente mínimos<sup>13</sup>. Esta distinción tiene su origen en el propio funcionamiento y organización de las gestiones en uno y otro tipo de servicio.

Los departamentos para los cuales fue posible realizar las estimaciones de costos en forma directa fueron: Artigas, Canelones, Cerro Largo, Colonia, Durazno, Flores, Lavalleja, Maldonado, Paysandú, Rivera, Salto, Soriano y Tacuarembó.

De estos han sido considerados departamentos con tercerizaciones de servicios (ninguno de ellos con el 100% de los servicios tercerizados): Canelones y Cerro Largo (recolección y barrido) y Maldonado (recolección, barrido y disposición final).

##### **5.4.2.1. Indicador de calidad de información por departamento**

En la Tabla 5-6 y en la Figura 5-1 se presentan los resultados de la determinación del indicador de calidad de información por departamento, cuya metodología fuera definida en el numeral 5.4.1.

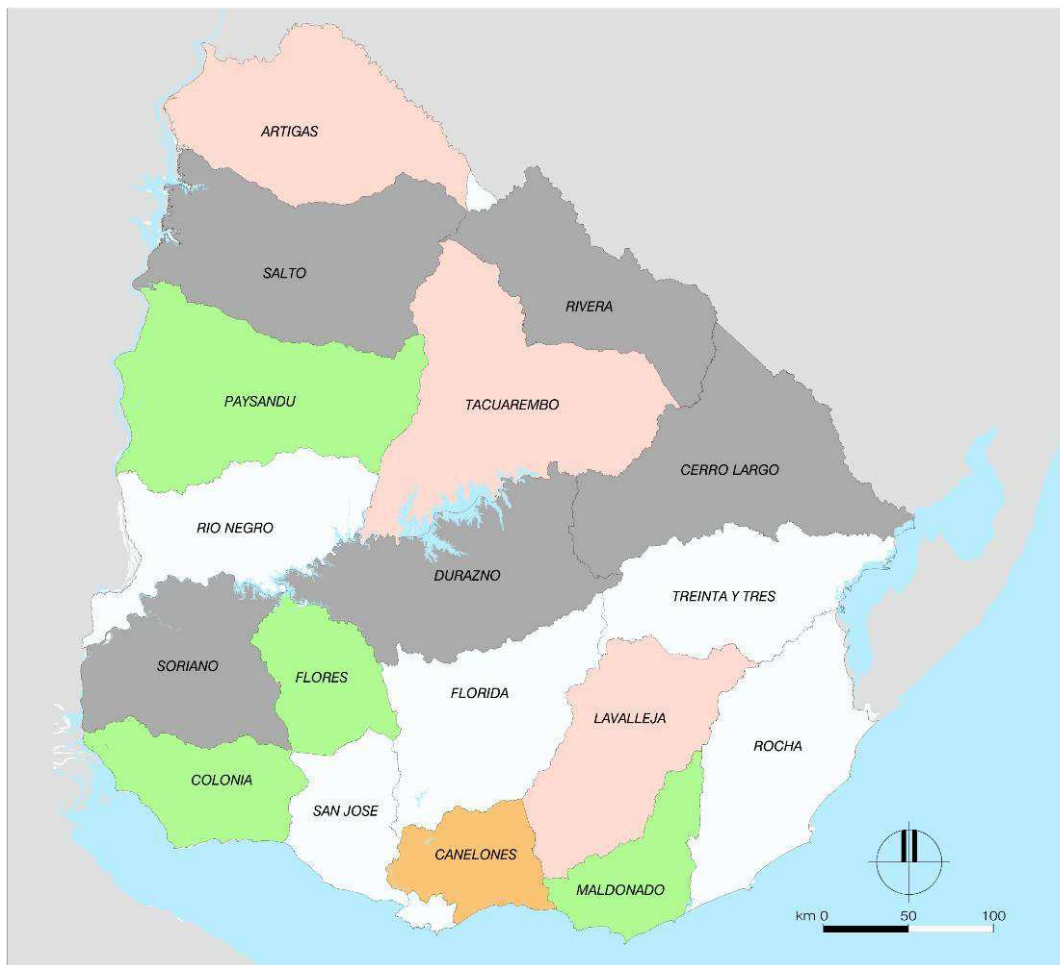
<sup>13</sup> En el presente capítulo se utilizará la expresión “sin servicios tercerizados” indistintamente para referirnos a aquellos departamentos que no poseen ningún servicio tercerizado o aquellos en que la tercerización es mínima.




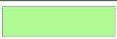




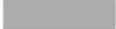
**Tabla 5–6 Indicador de calidad de información por departamento**

Valores del indicador	Departamento
90-100	
80-90	Colonia, Flores, Paysandú, Maldonado.
65-80	Cerro Largo, Durazno, Rivera, Salto, Soriano.
50-65	Artigas, Tacuarembó, Lavalleja.
25-50	Canelones.
0-25	

**Figura 5–1 Indicador de calidad de la información por GD**



**REFERENCIAS**

SÍMBOLO	INDICADOR DE CALIDAD	SÍMBOLO	INDICADOR DE CALIDAD
	0 - 25		80 - 90
	25 - 50		90-100
	50 - 65		No disponible
	65 - 80		

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011

### 5.4.2.2. Recolección

En la Tabla 5-7 se presentan los resultados de los costos estimados en dólares por tonelada para el servicio de recolección, de aquellos departamentos sin servicios tercerizados, en los que se estimaron los costos directamente a partir de la información brindada, acompañados del resultado obtenido en el indicador de calidad de la información.

**Tabla 5–7 Costos directos: Recolección sin tercerizaciones**

Departamento	Costo Recolección por tonelada (US\$)	ICI
Artigas	49	58
Colonia	28	85
Durazno	50	83
Flores	35	89
Lavalleja	55	65
Paysandú	53	85
Rivera	41	77
Salto	51	78
Soriano	44	80
Tacuarembó	36	63

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Como puede apreciarse, el rango de variación de los costos de recolección por departamento, calculados en forma directa y que no tienen servicios tercerizados, es de 28 a 55 US\$.

En la Tabla siguiente se presentan los resultados para aquellos departamentos en que una parte mayoritaria de los servicios se encuentran tercerizados.

**Tabla 5–8 Costos directos: Recolección tercerizada**

Departamento	Costo Recolección por tonelada (US\$)	ICI
Canelones	82 <sup>a</sup>	50
Cerro Largo	116	80
Maldonado	132	84

<sup>a</sup> Incluye costos de limpieza de las Micro regiones 5 y 7.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

En particular, se realizó el ejercicio del cálculo de costos del servicio de recolección para la empresa Ecotecno de Maldonado, a partir de la información brindada por el GD de Maldonado. Los cálculos se efectuaron a partir de la información directa obtenida acerca de sus costos, y en los rubros en que no se disponía de información se estimaron a partir del análisis de los costos de dichos rubros en otros departamentos. Se estimaron los costos por concepto de salarios, gastos de combustible, otros gastos, utilidades e IVA.

Es importante destacar, el carácter general de las estimaciones y que constituyen una aproximación a los costos reales de la empresa. Los resultados obtenidos, muestran que en el caso de Ecotecno, los costos estimados se ubican un 20% por debajo de los declarados por la empresa.

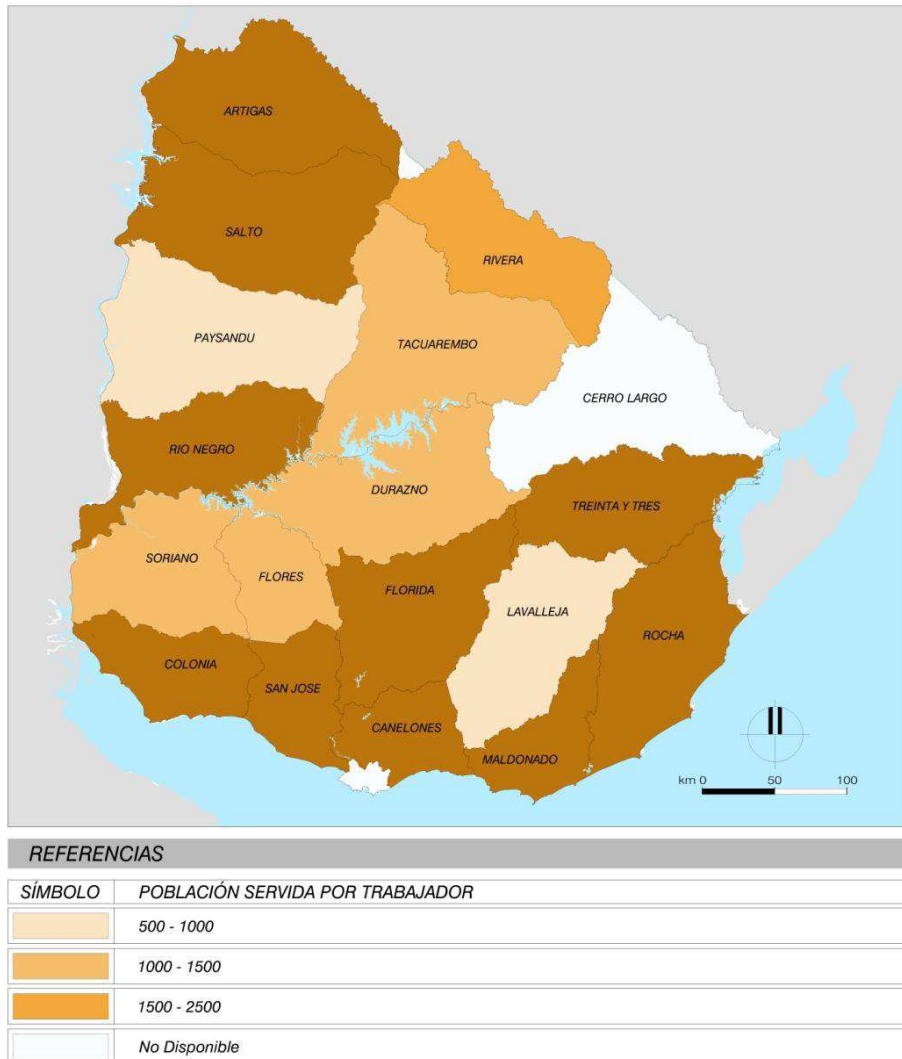
Para aquellos departamentos en los que se disponía de información sobre el porcentaje de cobertura del servicio de recolección y el número de trabajadores, se estimó un indicador de la población servida por trabajador. El rango de variación de cobertura, sin considerar Cerro Largo (donde no se dispone de información sobre el número de trabajadores del servicio tercerizado denominado Melo Limpio), oscila aproximadamente entre 1.000 y 2.000 personas por trabajador de recolección. Los resultados para el servicio de recolección se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 5-9 Recolección: Población servida por trabajador para los departamentos con información disponible**

Departamento	Población servida por trabajador	ICI
Durazno	1.139	83
Flores	1.410	89
Lavalleja	935	65
Paysandú	994	85
Rivera	2.195	77
Soriano	1.181	80
Tacuarembó	1.407	63
Rango de variación	935-2.195	

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Figura 5–2 Recolección: población servida por trabajador para cada GD**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011

A continuación se presenta un análisis de los resultados obtenidos en comparación con la calidad y el tipo de servicio.

En la siguiente tabla se resume el sistema de recolección utilizado y la frecuencia de este, junto con los costos. No se pudo elaborar otro indicador que reflejara la eficiencia del sistema, o la conformidad de la población. Como datos relevantes se destaca que ninguna intendencia declaró tener reclamos en cuanto a la recolección, y que la cobertura es siempre del orden del 100% de la población urbana.

**Tabla 5–10 Características de los servicios de recolección**

Departamento	Costo Recolección por tonelada (US\$)	Tipo de recolección	Frecuencia semanal	
			Centro	Periferia
Artigas	49	Manual	4	4
Canelones	82	Manual y contenedores de carga trasera	6	3
Cerro Largo	116	Contenedores de carga trasera (público) y de carga lateral (tercerizado)	2	2
Colonia	28	Manual	2	2
Durazno	50	Manual y contenedores de carga trasera	6	SD
Flores	35	Manual	3	3
Lavalleja	55	Manual y contenedores de carga trasera	12 <sup>14</sup>	6
Maldonado	132	Contenedores de carga lateral (tercerizado)	6	3
Paysandú	53	Manual	6	3
Rivera	41	Manual y contenedores de carga trasera	6	3
Salto	51	Manual	6	3
Soriano	44	Manual	6	SD
Tacuarembó	36	Manual y contenedores de carga trasera	6	3

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Como se puede observar en la tabla anterior, los departamentos de Maldonado y Cerro Largo, presentan un sistema de recolección diferente al del resto de los departamentos. La recolección se realiza con contenedores metálicos de carga lateral (el mismo que se utiliza en Montevideo), cuyo sistema es más caro que el de carga trasera de contenedores públicos, lo que relativiza los resultados obtenidos para los costos respecto al resto de los departamentos. En particular, el sistema de carga lateral con contenedores metálicos de 2,4 y 3,2 m<sup>3</sup> de capacidad, está acompañado de camiones lava contenedores, cuyo costo es del mismo orden que el camión recolector. De esta forma, la inversión en camiones es notoriamente superior a la inversión que se requiere para realizar una recolección manual o con contenedores plásticos de carga trasera que no tienen implementados sistemas de lavado periódico. A modo de ejemplo cabe puntualizar que en el caso de Maldonado, hay siete camiones recolectores y 3 camiones lava contenedores.

Esta apreciación implica que los costos obtenidos de la recolección tercerizada respecto de la que no lo es, no pueden ser comparados directamente, ya que la primera incorpora aspectos de higiene y limpieza urbana que la no tercerizada no incluye.

<sup>14</sup> Realizan doble recolección diaria.

Otra explicación que justifica en parte los mayores costos de recolección del servicio tercerizado de Maldonado y Melo (carga lateral con contenedores metálicos) es el costo de los contenedores. Estos tienen un costo unitario del orden de 4 veces superior al de un contenedor plástico. Si bien la capacidad es mayor, el criterio de instalar uno cada 100 m para que haya una buena accesibilidad, hace que la inversión inicial en contenedores sea muy superior para este sistema, en comparación con los contenedores plásticos y más aún con la recolección manual.

Por último, cabe señalar que para el caso de Maldonado este sobre costo se magnifica por la estacionalidad que tiene el balneario, ya que la inversión inicial se debió realizar para la población pico de verano. Por tanto, cuando se prorratea la inversión por tonelada recolectada, se considera una inversión para una población superior a 450.000 habitantes, mientras que la recolección promedio se realiza para una población que es del orden de la mitad que la pico.

Para los demás parámetros que caracterizan la recolección, como ser la frecuencia, o si se utilizan contenedores de carga trasera o recolección manual, no se encontró ninguna correlación directa con los costos. El único aspecto destacable es que el costo más bajo de recolección coincide con el servicio de menor frecuencia.

#### 5.4.2.3. Disposición final

En la Tabla 5-11 se presentan los resultados de los costos estimados en dólares por tonelada para el servicio de disposición final, de aquellos departamentos sin servicios tercerizados, en los que se estimaron los costos directamente a partir de la información brindada, acompañados del resultado obtenido en el indicador de calidad de la información.

**Tabla 5–11 Costos directos: Disposición Final sin tercerizaciones**

Departamento	Costo SDF por tonelada (US\$)	ICI
Artigas	9	58
Canelones	9 <sup>b</sup>	50
Cerro Largo	4	80
Colonia	3	85
Durazno	5	83
Flores	7	89
Lavalleja	5	65
Paysandú	8	85
Rivera	5	77
Salto	3	78
Soriano	9	80
Tacuarembó	8	63

<sup>b</sup> Incluye costos de Estación de Transferencia

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Como puede apreciarse, el rango de variación de los costos de disposición final por departamento, calculados en forma directa y que no tienen servicios tercerizados, es de 3 a 9 US\$.

En la tabla siguiente se presenta el resultado para el departamento de Maldonado, único con servicio de disposición final prácticamente 100% tercerizado.

**Tabla 5–12 Costos directos: Disposición Final tercerizada**

Departamento	Costo SDF por tonelada (US\$)	ICI
Maldonado	22	84

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio  
 Pittamiglio, junio 2011

Se realizó el ejercicio del cálculo de costos del servicio de disposición final de la empresa Aborgama (Maldonado), a partir de la información brindada por el GD. Los cálculos se efectuaron a partir de la información directa obtenida acerca de sus costos, y en los rubros en que no se disponía de información se estimaron a partir del análisis de los costos de dichos rubros en otros departamentos. Se estimaron los costos por concepto de salarios, gastos de combustible, otros gastos, utilidades e IVA. Es importante destacar, el carácter general de las estimaciones y que constituyen una aproximación a los costos reales de la empresa. Los resultados obtenidos, muestran que las estimaciones efectuadas sobre los costos no difieren considerablemente de las declaradas por la empresa.

Como se comentó en el numeral 5.4.1, en el caso del servicio de disposición final, en adición al indicador de calidad de información, se dispone de un índice de calidad ambiental de la disposición final. Los resultados obtenidos para este servicio y los indicadores respectivos se presentan en tabla siguiente, y se ilustran en la Figura 5-3.

**Tabla 5–13 Costos directos de Disposición Final e índices de calidad de la información y de calidad ambiental**

Departamento	Localidad	Costo DF por tonelada (US\$)	ICI	ICA <sub>SDF</sub>	Observaciones
Artigas	Artigas	9	58	6,6	
	Bella Unión			3,8	
Canelones	Cañada Grande	9 <sup>c</sup>	50	---	SDF no evaluado
Cerro Largo	Melo	4	80	2,8	
	Río Branco			1,6	
Colonia	La Paz	3	85	5,3	No se cuenta con la información necesaria para obtener el índice de calidad del SDF de la localidad de Reducto
	Polanco			2,4	
	Reducto			---	
Durazno	Durazno	5	83	1,8	
	Sarandí del Yí			2,8	
Flores	Trinidad	7	89	3,5	Es el único SDF en el departamento.
Lavalleja	Minas	5	65	3,5	

Departamento	Localidad	Costo DF por tonelada (US\$)	ICI	ICA <sub>SDF</sub>	Observaciones
Maldonado	Maldonado	22 (T)	84	8,8	
Paysandú	Paysandú	8	85	4,1	
Rivera	Rivera	5	77	5,6	
Salto	Salto	3	78	4,5	
Soriano	Dolores	9	80	4,2	
	Mercedes			3,4	
Tacuarembó	Tacuarembó	8	63	2,6	
	Paso de los Toros			3,5	

(T) Servicio tercerizado

<sup>c</sup> Incluye costos de Estación de Transferencia.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

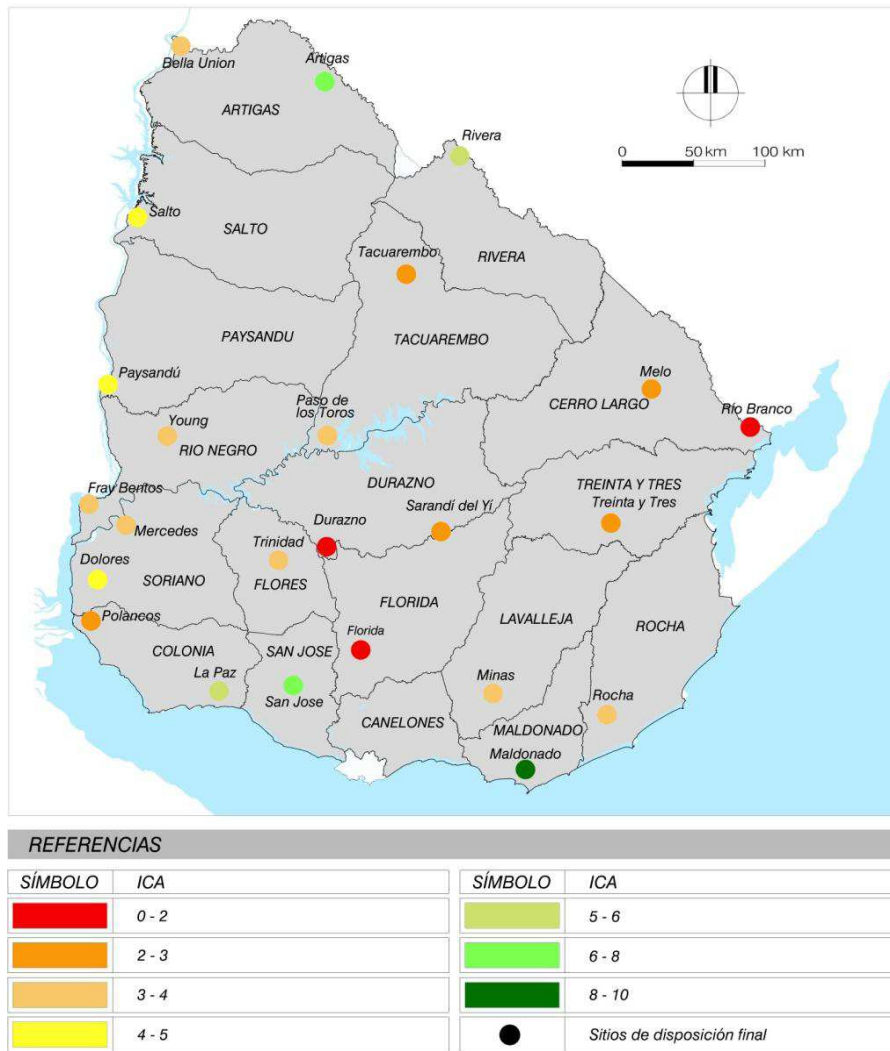
De todos los sitios de disposición final analizados en el presente estudio, solo se encontró que el del departamento de Maldonado presenta condiciones adecuadas de operación. Es decir, que su índice de calidad ambiental elaborado a partir de la adaptación realizada por la consultora del indicador que propone la CETESB, dio un valor superior a 8,0. Para lograr estas condiciones adecuadas de desempeño ambiental, el SDF debe tener necesariamente una adecuada infraestructura y una operación acorde a los estándares internacionalmente exigidos a los rellenos sanitarios, concepto que incluye las condiciones de seguridad e higiene laboral del personal presente.

Por tanto, para lograr estos requisitos se requieren inversiones iniciales en equipamientos y obras, y gastos permanentes para mantener la operación controlada. Estos argumentos justifican que el costo de disposición final de Maldonado sea sensiblemente superior al del resto del País.

Del cruzamiento del indicador ambiental y los costos del servicio para el resto de los SDF, no se encontró una correlación directa.



Figura 5–3 ICA<sub>SDF</sub>



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011

#### 5.4.2.4. Recolección y disposición final

En la siguiente tabla se presentan los costos de recolección y disposición final por departamento (para aquellos en que fueron calculados en forma directa).

**Tabla 5–14 Costos directos: Recolección y Disposición Final de servicios sin tercerizaciones**

Departamento	Costo Recolección por tonelada (US\$)	Costo SDF por tonelada (US\$)	Total	ICI
Artigas	49	9	58	58
Canelones	c/T	9 <sup>b</sup>	NC	50
Cerro Largo	c/T	4	NC	80
Colonia	28	3	31	85
Durazno	50	5	55	83
Flores	35	7	43	89
Lavalleja	55	5	60	65
Paysandú	53	8	61	85
Rivera	41	5	47	77
Salto	51	3	53	78
Soriano	44	9	53	80
Tacuarembó	36	8	44	63

<sup>b</sup> Incluye costos de Estación de Transferencia.

c/T Con tercerización.

NC: No corresponde

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Dentro de los que presentan menores costos, deben realizarse las siguientes consideraciones:

- ❑ Colonia. Existen algunas dudas sobre las toneladas declaradas. Por ejemplo en la publicación GEO Colonia, se presenta un menor tonelaje que el declarado en el marco de este proyecto.
- ❑ Flores. Se destaca el escaso personal asignado al servicio de recolección.
- ❑ Tacuarembó presenta uno de los más bajos salarios promedio del país.
- ❑ Rivera. El menor costo relativo corresponde a salarios muy bajos en la comparación departamental.
- ❑ Durazno, Lavalleja y Salto. Se observa muy bajo personal asignado a la disposición final.

La variación interdepartamental de la componente salarial declarada, es significativa: Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó informaron salarios del orden de los \$8.000 mensuales, seguidos por Durazno, y Lavalleja en el entorno de los \$10.000 mes, mientras que Colonia, Maldonado y Salto presentaban los máximos niveles salariales promedio, ubicándose entre \$17.000 y \$20.000 mensuales. Para el resto de los departamentos, los salarios fluctuaban entre \$12.000 y \$14.000 mensuales.

De las tablas anteriores se desprende claramente la existencia de dos bloques diferenciados de costos:

- Por un lado, gran parte de los casos se ubican en un rango de 43 a 61 por tonelada (con la sola excepción de Colonia) que corresponden a servicios llevados adelante por los propios municipios, cuya información fue catalogada por la existencia de relativa buena información según el ICI. Ello permitiría aseverar en primera instancia, que ello sería una buena representación de los costos medios de estos servicios del GD. En estos casos, la recolección se ubica en el orden de los US\$ 45 por tonelada en promedio y el servicio de disposición final en alrededor de US\$ 5 por tonelada.
- En segundo lugar, se observan costos en el orden de los US\$ 100 por tonelada y algo más también, que corresponden a servicios que han sido tercerizados o son desempeñados en forma mixta, ya que el servicio privado corresponde a alguna zona o ciudad y el GD gestiona el resto. Estas diferencias importantes corresponden, entre otras cosas, a que en este tipo de servicios se incluyen rubros de costos que los GD no consideran o no asignan, como ser: las alícuotas de salarios no contabilizados por las administraciones departamentales (por ejemplo salarios de los directores, salarios administrativos, etc.), los costos indirectos vinculados (por ejemplo uso de equipamiento de informática, alquiler de locales para el personal y para el estacionamiento de maquinaria), etc.

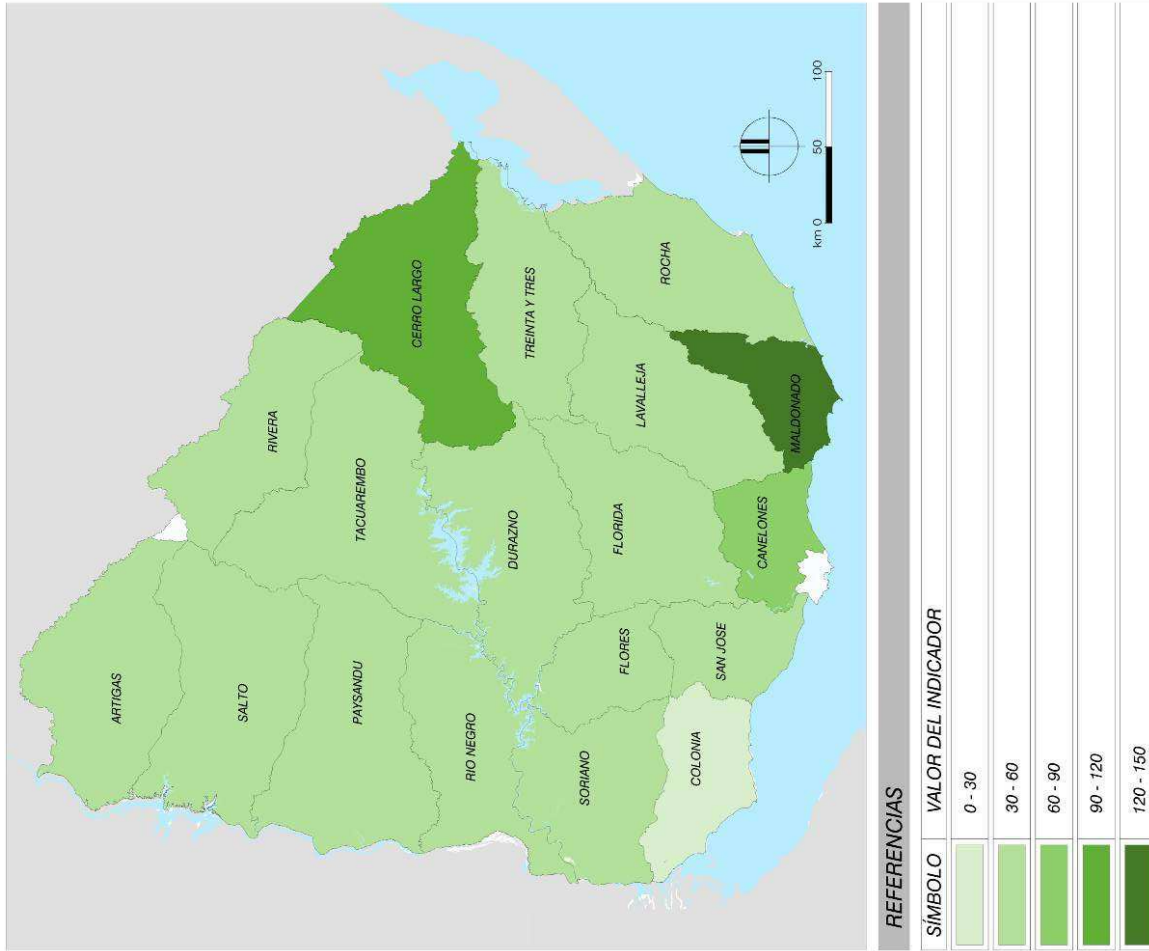
En los departamentos en los que no se disponía de información para la estimación directa, se asignaron los costos por servicio de otros departamentos donde sí se disponía de dicha información. Los resultados obtenidos se presentan como un rango de variación, por los problemas de información en estos casos.

**Tabla 5–15 Costos asignados: Recolección y Disposición Final**

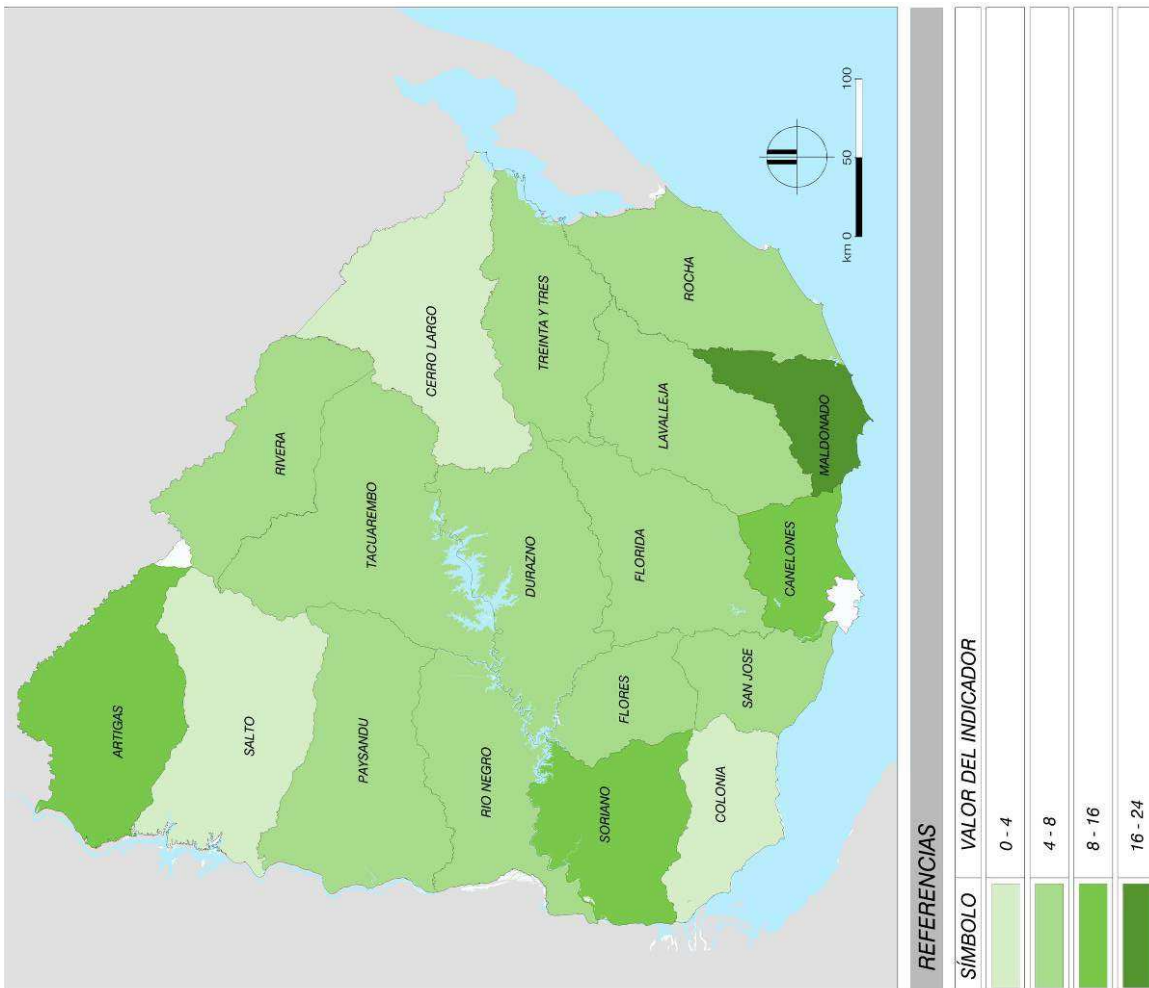
Departamento	Costo Recolección por tonelada (US\$)	Costo SDF por tonelada (US\$)	Total por tonelada (US\$)
Departamentos con costos asignados	31 - 56	4 - 8	37 - 61

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

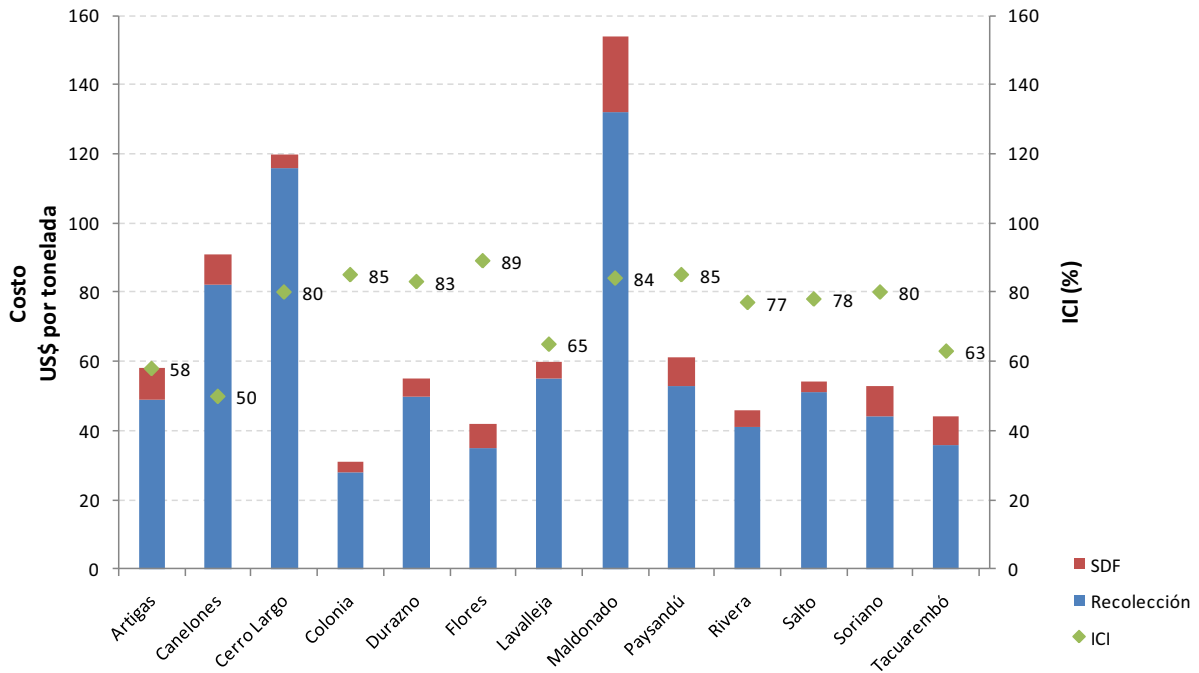
**Figura 5-4 Costo de recolección por tonelada de residuo (US\$/t)**



**Figura 5-5 Costo de disposición final por tonelada (US\$/t)**



**Figura 5–6 Costos de recolección y disposición final**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

#### 5.4.2.5. Barrido y limpieza

Para el servicio de barrido y limpieza se presentan los costos totales en dólares totales y *per cápita*, así como también el porcentaje de los costos que representa el servicio respecto al total de costos del sector. A continuación se presentan los resultados obtenidos para aquellos departamentos en los que se obtuvieron los costos en forma directa y sin servicios tercerizados.

**Tabla 5–16 Costos directos: Barrido y Limpieza sin tercerizaciones**

Departamento	Barrido y Limpieza (costos totales US\$)	Barrido y Limpieza <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de Barrido y Limpieza sobre total	ICI
Artigas	656.872	12	36	58
Colonia	1.033.780	9	42	85
Durazno	609.171	14	52	83
Flores	382.642	15	55	89
Lavalleja	289.995	5	29	65
Paysandú	251.742	2	14	85
Rivera	414.545	6	27	77
Salto	392.018	3	20	78
Soriano	251.525	4	22	80
Tacuarembó	352.321	4	35	63

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

En la tabla siguiente se presentan los costos directos para aquellos departamentos en que la parte mayoritaria de los servicios se encuentran tercerizados.

**Tabla 5–17 Costos directos: Barrido y Limpieza con tercerizaciones**

Departamento	Barrido y Limpieza (costos totales US\$)	Barrido y Limpieza <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de Barrido y Limpieza sobre total	ICI
Canelones <sup>1</sup>	2.273.133	4	14	50
Cerro Largo	801.141	12	35	80
Maldonado	3.615.240	24	26	84
<b>PROMEDIO</b>	<b>2.229.838</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	-

<sup>1</sup>Incluye solo limpieza. No incluye la limpieza de las Micro regiones 5 y 7.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

En el caso de los departamentos en que no se pudo estimar el costo del servicio de barrido y limpieza en forma directa, se estimaron mediante la asignación de costos de otros departamentos, y se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 5–18 Costos asignados: Barrido y Limpieza**

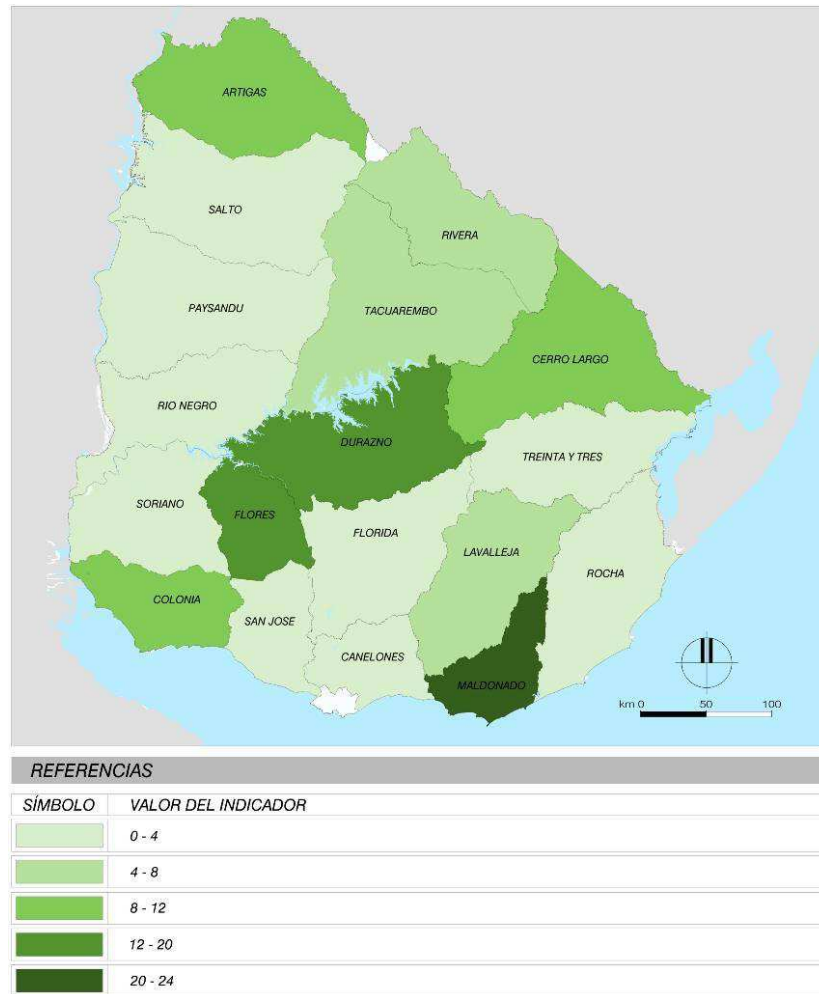
Departamento	Costos Barrido y Limpieza <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de Barrido y Limpieza sobre total
<b>Departamentos con costos asignados</b>	2 – 3	14% - 28%

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Para los departamentos en los que se estimaron los costos en forma directa, el peso del servicio de barrido y limpieza es diferente según el departamento en análisis. En algunos departamentos representa un bajo costo (en el entorno del 15%), respecto del total de los tres servicios analizados. En otros departamentos supera incluso el 50%. En el caso de los departamentos en que se obtuvo el costo del barrido y limpieza en forma indirecta, el rango de variación del costo *per cápita* se ubica entre 2 y 3 dólares, y el peso del costo del servicio en el total del sector se ubica entre el 14% y 28%.

Respecto de la variación de costos obtenida debe mencionarse que los alcances de estos servicios son muy variados (algunos incluyen levantes de basurales, limpiezas de parques, distintos grados de cobertura de barrido, etc.); a su vez, los gobiernos departamentales no desagregaron la información suficientemente para realizar una evaluación de los costos de este servicio.

**Figura 5–7 Costos de barrido y limpieza por GD**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011

#### 5.4.2.6. Estructura de costos departamentales

Para el conjunto de departamentos en los que se estimaron los costos en forma directa, se procedió a calcular la estructura de costos para cada servicio según los distintos tipos de rubros analizados. Los resultados se presentan por separado para aquellos departamentos en que la gran mayoría de los servicios brindados se encuentran tercerizados, de aquellos en que no tienen tercerizaciones, o estas son mínimas, debido a que su estructura de costos es intrínsecamente diferente.

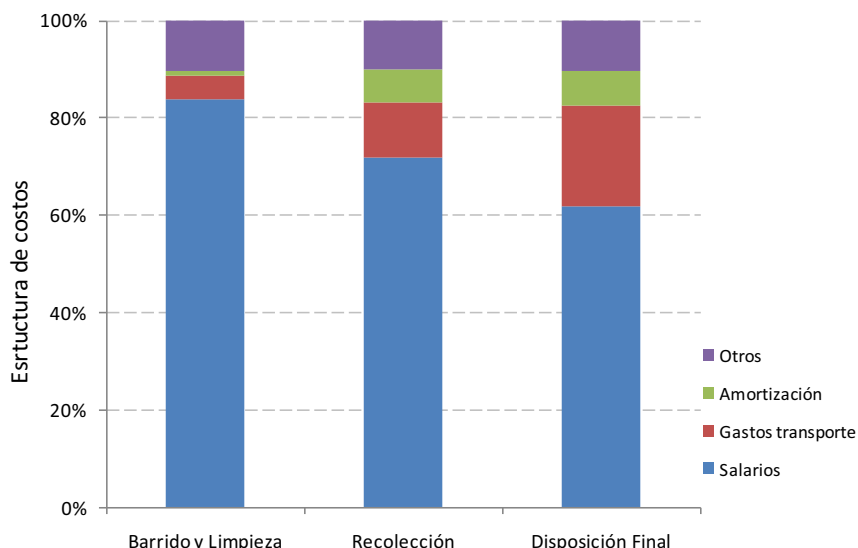
En el caso de los departamentos sin tercerizaciones, los costos presentan la estructura que se detalla a continuación.

**Tabla 5–19 Estructura de costos de servicios sin tercerizaciones**

Tipo de servicio	Nacional			
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros
Barrido y Limpieza	83,8%	4,8%	1,2%	10,1%
Recolección	71,8%	11,4%	6,8%	9,9%
Disposición Final	61,7%	20,8%	7,2%	10,3%
<b>% sobre total egresos del sector</b>	<b>74,8%</b>	<b>10,1%</b>	<b>5,1%</b>	<b>10,0%</b>

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio 2011

**Figura 5–8 Estructura de costos por servicio**



Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011

Se observa que los salarios representan el mayor peso en la estructura de costos para cada uno de los servicios brindados. Del análisis conjunto de los costos de todos los servicios brindados, surge que a nivel nacional los salarios representan en promedio un 75% de los costos totales, los gastos de transporte y otros gastos se ubican en el entorno del 10%, mientras que los costos por concepto de amortización se ubican en promedio en un 5%.

De acuerdo a los valores establecidos en el Plan Director de Residuos Sólidos del AMM, los costos de capital para toda el Área Metropolitana ascienden al 10% en recolección y trepan al 50% en disposición final. En los departamentos estudiados la amortización del capital es menor, sobre todo en disposición final. Esto se debe a que en general no hay mayores infraestructuras implantadas en la mayoría de los SDF, y en los casos donde existen obras no todas fueron cuantificadas en la información suministrada por los gobiernos departamentales.



En el caso de los departamentos con servicios tercerizados no se presenta la estructura de costos en forma agregada, debido a que no se dispone de información suficiente para desagregar el costo total de las tercerizaciones y poder determinar el peso relativo de cada uno de los rubros relevantes de costos sobre el total<sup>15</sup>.

En la Tabla 5-20 se presenta la incidencia de costos comparativa, entre los departamentos que tienen tercerizaciones respecto a los que no la tienen, para cada uno de los servicios.

**Tabla 5–20 Incidencia de los costos por servicio para departamentos con y sin tercerizaciones**

Tipo de servicio	Departamentos sin tercerizaciones	Departamentos con tercerizaciones
Barrido y limpieza	32%	26%
Recolección	60%	64%
Disposición final	8%	11%

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, agosto 2011

#### 5.4.2.7. Resultados por departamento

En este apartado se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los departamentos en que se estimaron los costos directamente a partir de la información proporcionada por los GD. Adicionalmente, se calcula el porcentaje que representa el costo de cada servicio sobre el total de egresos de los GD en el año 2010<sup>16</sup>, así como también el peso de cada servicio sobre el total de costos del sector.

En los resultados que se presentan a continuación se detalla la cobertura geográfica de estos en función de la información proporcionada por cada GD. Puede comprender todo el departamento, las principales ciudades o solamente la capital departamental.

##### a) Artigas (ICI: 58%)

El costo de la recolección para el departamento de Artigas se ubica en US\$ 49 por tonelada, mientras que el costo de la disposición final fue estimado en US\$ 9 por tonelada. Finalmente, el costo estimado del servicio de barrido y limpieza es de US\$ 12 *per cápita*.

<sup>15</sup> Se realizó una estimación de los costos por rubro de los servicios tercerizados para el departamento de Maldonado, con la realización de diversos supuestos, pero dicha estimación no es suficiente para estimar una estructura de costos para los departamentos con servicios tercerizados.

<sup>16</sup> Se actualizaron los resultados financieros de los GD del año 2009 al año 2010 por inflación.

**Tabla 5–21 Departamento de Artigas – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Artigas				
	Salarios	Gastos transporte	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	600.707	5.710	50.455	656.872	2,2
Recolección	847.061	57.101	75.227	979.389	3,3
Disposición Final	169.412	5.710	14.570	189.693	0,6
<b>TOTAL</b>	1.617.181	68.521	140.252	1.825.954	6,1
% sobre total egresos del sector	88,6	3,8	7,7	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–22 Departamento de Artigas – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Artigas		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	12	36
Recolección	49	-	54
Disposición Final	9	-	10

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Los costos estimados para Artigas comprenden las ciudades de Artigas y Bella Unión, debiéndose estimar para ésta última el costo de los salarios. Por último no se incluyeron los costos por amortizaciones, al no poseerse de información precisa.

**b) Canelones (ICI: 50%)**

En la estimación de costos para el departamento de Canelones no se consideraron las amortizaciones del equipamiento debido a la falta de información, mientras que los gastos se estimaron como un 15% de los restantes costos obtenidos directamente. El costo del servicio de limpieza se estimó en US\$ 4 per cápita, el de recolección en US\$ 82 por tonelada y el de disposición final en US\$ 9 por tonelada.

**Tabla 5–23 Departamento de Canelones – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Canelones					
	Salarios	Gastos transporte	Tercerizaciones	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Limpieza <sup>1</sup>	256.232	1.720.406	0	296.496	2.273.133	1,8
Recolección	1.790.526	2.160.000	6.682.606	1.594.970	12.228.102	9,6
Estación de transferencia	0	0	0	776.280	776.280	0,6
Disposición Final	483.733	26.874	0	26.874	537.481	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>2.530.491</b>	<b>3.907.280</b>	<b>6.682.606</b>	<b>2.694.620</b>	<b>15.814.997</b>	<b>12,4</b>
% sobre total egresos del sector	16,0	24,7	42	17	-	-

<sup>1</sup>No incluye barrido.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–24 Departamento de Canelones – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Canelones		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Limpieza	-	4	14
Recolección	82 <sup>e</sup>	-	77
Disposición Final	9 <sup>f</sup>	-	8

<sup>e</sup> Incluye costos de limpieza de las Micro regiones 5 y 7.

<sup>f</sup> Incluye los costos de la estación de transferencia.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Los datos correspondientes al costo de la recolección están sobreestimados ya que incluyen costos de limpieza (tercerizada) que no pudieron desagregarse en esta oportunidad, dada la información recibida. Por otro lado el costo de la disposición final incluye los costos de la estación de transferencia. Los resultados obtenidos son departamentales.

### c) Cerro Largo (ICI: 80%)

En el caso del departamento de Cerro Largo el costo del servicio de barrido y limpieza se ubica en US\$ 12 *per cápita*, el de la recolección fue estimada en US\$ 116 por tonelada, mientras que el de disposición final se ubica en US\$ 4 por tonelada.

**Tabla 5–25 Departamento de Cerro Largo – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Cerro Largo					
	Salarios	Amortización	Tercerizaciones	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	99.947	0	672.981	28.212	801.141	2,7
Recolección	264.146	64.000	983.318	92.626	1.404.091	4,8
Disposición Final	14.278	27.500	0	11.793	53.571	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>378.372</b>	<b>91.500</b>	<b>1.656.299</b>	<b>132.632</b>	<b>2.258.803</b>	<b>7,7</b>
% sobre total egresos del sector	16,8	4,1	73,3	5,9	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–26 Departamento de Cerro Largo – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Cerro Largo		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	12	35
Recolección	116	-	62
Disposición Final	4	-	2

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

El alto costo de la recolección en este caso, respecto a la mayoría de los departamentos aquí analizados, corresponde a la influencia del contrato correspondiente a la tercerización de este servicio en la ciudad de Melo. Precisamente, los resultados obtenidos representan a la ciudad de Melo.

**d) Colonia (ICI: 85%)**

El costo del servicio barrido y limpieza para el departamento de Colonia fue estimado en US\$ 9 per cápita, mientras que los costos de los servicios de recolección y disposición final fueron estimados en US\$ 28 y US\$ 3 dólares por tonelada respectivamente.

**Tabla 5–27 Departamento de Colonia– Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Colonia				
	Salarios	Gastos transporte	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	848.811	14.162	170.808	1.033.780	2,0
Recolección	1.002.617	66.088	211.528	1.280.234	2,5
Disposición Final	91.444	14.162	20.902	126.508	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>1.942.872</b>	<b>94.411</b>	<b>403.239</b>	<b>2.440.522</b>	<b>4,7</b>
% sobre total egresos del sector	79,6	3,9	16,5	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–28 Departamento de Colonia – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Colonia		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	9	42
Recolección	28	-	52
Disposición Final	3	-	5

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Los datos presentados son para todo el departamento de Colonia, mientras que los resultados obtenidos son menores que el promedio debido a la relación entre el costo total declarado y las toneladas dispuestas.

**e) Durazno (ICI: 83%)**

El costo para el departamento de Durazno del servicio barrido y limpieza fue estimado en US\$ 14 *per cápita*, el costo de recolección en US\$ 50 por tonelada, y el costo del servicio de disposición final en US\$ 5 por tonelada. Los resultados obtenidos son representativos de todo el departamento de Durazno.

**Tabla 5–29 Departamento de Durazno – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Durazno					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	507.872	49.506	996	50.797	609.171	1.8
Recolección	323.922	74.259	64.000	42.046	504.227	1.5
Disposición Final	34.978	12.376	0	4.308	51.663	0.2
<b>TOTAL</b>	866.772	136.141	64.996	97.151	1.165.061	3.4
% sobre total egresos del sector	74.4	11.7	5.6	8.3	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–30 Departamento de Durazno – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Durazno		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	14	52
Recolección	50	-	43
Disposición Final	5	-	4

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**f) Flores (ICI: 89%)**

Para el departamento de Flores los resultados obtenidos ubican los costos del servicio de barrido y limpieza en US\$ 15 *per cápita*, el costo de la recolección en US\$ 35 por tonelada, y finalmente el costo del servicio de disposición final en US\$ 7 por tonelada. Los resultados obtenidos son para el departamento de Flores.

**Tabla 5–31 Departamento de Flores – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Flores					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	359.671	5.329	10.000	7.642	382.642	2,0
Recolección	205.144	7.105	39.600	5.132	256.981	1,4
Disposición Final	50.657	1.776	0	1.068	53.502	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>615.472</b>	<b>14.211</b>	<b>49.600</b>	<b>13.842</b>	<b>693.125</b>	<b>3,6</b>
% sobre total egresos del sector	88,8	2,1	7,2	2,0	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–32 Departamento de Flores – Costos (US\$) por tonelada y *per cápita*– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Flores		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	15	55
Recolección	35	-	37
Disposición Final	7	-	8

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**g) Lavalleja (ICI: 65%)**

Los resultados para el departamento de Lavalleja indican que el costo del servicio de barrido y limpieza se ubica en US\$ 5 *per cápita*, el costo del servicio de recolección se ubica en US\$ 55 por tonelada, y finalmente el costo del servicio de disposición final se ubica en US\$ 5 por tonelada. Los resultados obtenidos son representativos de la ciudad de Minas.

**Tabla 5–33 Departamento de Lavalleja – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Lavalleja					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	263.247	18.104	0	8.644	289.995	1,0
Recolección	535.896	36.209	28.000	43.685	643.790	2,2
Disposición Final	47.008	12.070	0	1.815	60.893	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>846.152</b>	<b>66.383</b>	<b>28.000</b>	<b>54.144</b>	<b>994.679</b>	<b>3,3</b>
% sobre total egresos del sector	85,1	6,7	2,8	5,4	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–34 Departamento de Lavalleja – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Lavalleja		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	5	29
Recolección	55	-	65
Disposición Final	5	-	6

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**h) Maldonado (ICI: 84%)**

En el departamento de Maldonado el costo del barrido y limpieza fue estimado en US\$ 24 *per cápita*, mientras que los costos de los servicios de recolección y disposición final fueron estimados en US\$ 132 y US\$ 22 por tonelada respectivamente.

**Tabla 5–35 Departamento de Maldonado – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Maldonado						
	Salarios	Amortización	Tercerizaciones	Gastos transporte	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	306.947	0	3.183.254	0	125.039	3.615.240	2,1
Recolección	170.526	210.100	8.452.504	213.684	97.754	8.984.569	5,1
Disposición Final	0	0	1.280.470	0	63.649	1.504.119	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>477.474</b>	<b>210.100</b>	<b>12.916.229</b>	<b>213.684</b>	<b>286.442</b>	<b>14.103.929</b>	<b>8,0</b>
% sobre total egresos del sector	3,4	1,5	91,6	1,5	2,0	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–36 Departamento de Maldonado – Costos (US\$) por tonelada y *per cápita*– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Maldonado		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	24	26
Recolección	132	-	64
Disposición Final	22	-	11

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

El alto costo de estos servicios corresponde a que estos son desarrollados por empresas privadas y solo alguna parte es desarrollada por el GD, en cualquiera de los tres servicios aquí considerados, tal cual se comentó precedentemente, ya que los servicios privados consideraban un conjunto de costos que no se discriminaban de los gastos de los GD o simplemente no se consideraban. Por otro lado, el costo del servicio de disposición final es mayor que el privado, debido al tipo de servicio que brindan, dado que es considerado el mejor del país.

En cuanto al servicio de recolección, el mismo tiene un elevado costo debido a la estacionalidad. Esta implica dimensionar la flota de recolección y los contenedores para una población que triplica la permanente y que durante 10 meses no genera residuos. Finalmente, los resultados presentados son para el departamento de Maldonado.

**i) Paysandú (ICI: 85%)**

En el departamento de Paysandú el costo del servicio de barrido y limpieza se estimó en US\$ 1.240 por cuadra barrida (US\$ 2 *per cápita*), el de recolección en US\$ 53 por tonelada y el costo del servicio de disposición final fue estimado en US\$ 8 por tonelada.

**Tabla 5–37 Departamento de Paysandú – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Paysandú					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	201.527	20.319	0	29.896	251.742	0,6
Recolección	737.940	182.871	248.337	143.767	1.312.915	3,0
Disposición Final	118.290	40.638	8.611	23.839	191.377	0,4
<b>TOTAL</b>	1.057.757	243.827	256.947	197.502	1.756.033	4,0
% sobre total egresos del sector	60,2	13,9	14,6	11,2	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011



**Tabla 5–38 Departamento de Paysandú – Costos (US\$) por tonelada y *per cápita*– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Paysandú		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	2	14
Recolección	53	-	75
Disposición Final	8	-	11

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Los resultados obtenidos son representativos de las ciudades de Guichón, Quebracho y Paysandú.

**j) Rivera (ICI: 77%)**

La información suministrada por el departamento de Rivera permitió la estimación de los costos de sus servicios en forma directa. Los resultados obtenidos ubican el costo del servicio de barrido y limpieza en US\$ 6 *per cápita*, mientras que los costos de los servicios de recolección y disposición final se estimaron en US\$ 41 y US\$ 5 por tonelada respectivamente. Los resultados obtenidos son representativos del departamento de Rivera.

**Tabla 5–39 Departamento de Rivera – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Rivera					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	249.564	76.555	25.000	63.426	414.545	1.5
Recolección	679.326	114.833	56.000	153.571	1.003.729	3.5
Disposición Final	63.224	19.139	27.500	19.845	129.708	0.5
<b>TOTAL</b>	992.114	210.526	108.500	236.842	1.547.983	5.4
% sobre total egresos del sector	64.1	13.6	7.0	15.3	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–40 Departamento de Rivera – Costos (US\$) por tonelada y *per cápita*– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Rivera		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	6	27
Recolección	41	-	65
Disposición Final	5	-	8

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**k) Salto (ICI: 78)**

Los costos correspondientes al departamento de Salto del servicio de barrido y limpieza se ubicaron en US\$ 3 *per cápita*, los costos de los servicios de recolección y disposición final se ubicaron en US\$ 51 y US\$ 3 por tonelada.

**Tabla 5–41 Departamento de Salto – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Salto					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	357.174	6.533	16.000	12.311	392.018	0,9
Recolección	1.256.547	52.267	128.000	44.301	1.481.116	3,3
Disposición Final	42.861	4.356	27.500	1.598	76.315	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>1.656.582</b>	<b>63.156</b>	<b>171.500</b>	<b>58.210</b>	<b>1.949.448</b>	<b>4,3</b>
% sobre total egresos del sector	85.0	3.2	8.8	3.0	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–42 Departamento de Salto – Costos (US\$) por t y *per cápita*– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Salto		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total <i>per cápita</i> (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	3	20
Recolección	51	-	76
Disposición Final	3	-	4

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

En Salto los resultados obtenidos son representativos de todo el departamento. Se destaca el salario promedio declarado (\$22.621), el cual se ubica muy por encima del promedio para los restantes departamentos.

**l) Soriano (ICI: 80%)**

En el departamento de Soriano los costos se ubicaron en US\$ 4 *per cápita* para el servicio de barrido y limpieza, mientras que para los servicios de recolección y disposición final los costos se estimaron en US\$ 44 y US\$ 9 por tonelada respectivamente.

**Tabla 5–43 Departamento de Soriano – Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Soriano					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	223.158	0	0	28.368	251.525	0,7
Recolección	317.895	312.171	14.000	80.093	724.159	2,1
Disposición Final	58.947	62.434	7.500	15.430	144.312	0,4
<b>TOTAL</b>	600.000	374.606	21.500	123.891	1.119.996	3,2
% sobre total egresos del sector	53,6	33,4	1,9	11,1	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–44 Departamento de Soriano – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Soriano		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	4	22
Recolección	44	-	65
Disposición Final	9	-	13

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Los resultados presentados responden a las ciudades de Mercedes y Dolores. Es de destacar la buena calidad de información suministrada por el departamento de Soriano, excepto en lo que respecta a la apertura de salarios por cargo. En el caso de haber dispuesto de dicha apertura, el indicador de calidad de información sería el máximo dentro de los departamentos analizados.

**m) Tacuarembó (ICI: 63%)**

Los resultados obtenidos para el departamento de Tacuarembó ubican el costo del servicio de barrido y limpieza en US\$ 4 *per cápita*, y los costos de los servicios de recolección y disposición final en US\$ 36 y US\$ 8 por tonelada. Los resultados obtenidos son representativos de las ciudades de Tacuarembó y Paso de los Toros.

**Tabla 5–45 Departamento de Tacuarembó– Costos totales (US\$) por servicio – año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Tacuarembó					
	Salarios	Gastos transporte	Amortización	Otros	Costo total (US\$)	% sobre total egresos GD
Barrido y Limpieza	273.553	28.435	5.036	45.298	352.321	0,9
Recolección	359.526	94.782	16.785	68.146	539.239	1,4
Disposición Final	31.263	66.347	11.750	14.642	124.001	0,3
<b>TOTAL</b>	664.342	189.563	33.570	128.086	1.015.561	2,7
% sobre total egresos del sector	65,4	18,7	3,3	12,6	-	-

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–46 Departamento de Tacuarembó – Costos (US\$) por tonelada y per cápita– año 2010**

Tipo de servicio	Departamento de Tacuarembó		
	Costo total (US\$) por tonelada	Costo total per cápita (US\$)	% de costos de servicio en total
Barrido y Limpieza	-	4	35
Recolección	36	-	53
Disposición Final	8	-	12

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

#### 5.4.2.8. Costos por servicio: Servicios públicos y tercerizaciones

En este apartado se presentan los costos por servicios diferenciados en servicios públicos y los brindados mediante tercerizaciones, para aquellos departamentos en los que sea posible su estimación a partir de la información disponible.

En los departamentos en que la provisión de algún servicio es brindada parcialmente por terceros (como los servicios brindados por ONG), se incluyen en la estimación del GD de los costos por servicio, y no como una tercerización. De esta manera, dichos departamentos no son incluidos en la estimación diferenciada de los costos de los servicios públicos y de las tercerizaciones.

El único departamento con el que se dispone de información para diferenciar los costos por proveedor es Maldonado. En los casos de Canelones y de Cerro Largo, si bien no se puede estimar los costos por proveedor debido a falta de información, se presentan sus resultados globales para los servicios de barrido y limpieza, y recolección debido a que son brindados en forma mixta. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

**Tabla 5–47 Costos de Barrido y limpieza per cápita según proveedor (US\$ per cápita)**

Departamento	Proveedor del servicio
	Mixto
Canelones <sup>g</sup>	4 <sup>h</sup>
Cerro Largo	12
Maldonado	15

<sup>g</sup> Incluye sólo Limpieza

<sup>h</sup> No incluye la limpieza de las Micro regiones 5 y 7, debido a la falta de información.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Tabla 5–48 Costos de Recolección por tonelada según proveedor (US\$)**

Departamento	Proveedor del servicio		
	Público	Mixto	Privado
Canelones	-	82 <sup>i</sup>	-
Cerro Largo	-	116	-
Maldonado	50 <sup>j</sup>	-	124

<sup>i</sup> Incluye la limpieza de las Micro regiones 5 y 7.

<sup>j</sup> Estimado para la Ciudad de San Carlos.

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Sin considerar Canelones, cuyos costos por servicio se ven sesgados debido a la falta de información desagregada, se observa que en términos generales los costos de los servicios brindados de forma mixta o privada se ubican por encima de los costos de los servicios brindados por los GD. Este resultado debe analizarse considerando que en las estimaciones de los costos públicos no se incluyen diversos costos incluidos en los costos mixtos y/o privados, según se especificó precedentemente.

Por último, se analizan los resultados obtenidos en el PDRS con los obtenidos en el presente trabajo. Para poder efectuar la comparación los costos estimados en el PDRS se actualizaron al año 2010, considerando la evolución del nivel de precios de la economía, medido por el IPC, y la evolución del tipo de cambio. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

**Tabla 5–49 Costos por servicio PDRS actualizados al año 2010 (US\$)**

Localidad	Costo Recolección por tonelada (US\$)	Costo SDF por tonelada (US\$)	Total
Montevideo	128	15	143
Canelones	93	9	102
San José	75	25	100
Promedio del AMM	122	14	136

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

Los costos estimados para el departamento de Canelones se encuentran en el entorno de los estimados en el PDRS, como queda de manifiesto en la siguiente tabla:

**Tabla 5–50 Costos por servicio – Departamento de Canelones (US\$)**

Departamento de Canelones	Costo Recolección por tonelada (US\$)	Costo SDF por tonelada (US\$)	Total
PDRS	93	9	102
Estimaciones actuales	82	9	90

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011*

En el caso del departamento de Montevideo, se observa que los valores actualizados al año 2010 son muy elevados para la comparación respecto al resto de los departamentos, aunque son muy cercanos a los estimados para Maldonado.

## **5.5. Gestión Financiera de los GD**

### **5.5.1. Metodología**

La gestión financiera de los Gobiernos Departamentales se examinará mediante el análisis del funcionamiento y planificación financiera, centrado en la problemática de ingresos y egresos correspondientes al sector. Finalmente se comenta el sistema de tarifas, especialmente su relación con la sostenibilidad financiera del sector. Los análisis se efectúan con información brindada por los GD y OPP.

### **5.5.2. Funcionamiento y Planificación Financiera**

La planificación financiera se realiza en base al presupuesto quinquenal, que se presenta en cada oportunidad que se inicia un nuevo Gobierno Departamental y que puede ser ajustado en el semestre siguiente, para luego pasar a la rendición anual. Los ingresos para la financiación del presupuesto son de origen Departamental y Nacional. La financiación para ciertos proyectos proviene de fondos especiales de diversos organismos, como el Fondo de Desarrollo del Interior (FDI) y otros fondos manejados por OPP, tanto con aporte nacional como externo, donde se destacan los aportados por la Unión Europea, en los últimos años, el BID, Banco Mundial, entre otros.

### **5.5.3. Sistema de Tarifas**

El sector residuos sólidos no presenta tasas específicas para su financiamiento en los casos analizados, según la información recibida. Por ello, se asume habitualmente que una parte de los ingresos provenientes de la recaudación de la tasa general y de la correspondiente a salubridad debían corresponder con destino al sector, aunque no son asignados en base a un porcentaje preestablecido.

El resultado financiero del sector se calcula considerando las estimaciones de costos directos para cada departamento, y considerando los ingresos declarados por los GD correspondientes a la recaudación de aquellas tasas asignadas al sector. En los departamentos en que no se dispone de información referente a los ingresos no se calcula este resultado financiero. En términos generales los ingresos asignados de esta manera por concepto de parte de las tasas no cubren los costos incurridos por el sector. Los resultados se presentan a continuación.

**Tabla 5–51 Resultados financieros del sector Residuos – año 2010 (\$)**

Departamento	Ingresos Sector <sup>k</sup>	Costo Total Sector Residuos <sup>l</sup>	Resultado financiero del sector
Artigas	S/D	34.693.124	-
Canelones	S/D	300.484.934	-
Cerro Largo	S/D	42.917.255	-
Colonia	S/D	46.369.916	-
Durazno	S/D	22.136.153	-
Flores	6.544.060	13.169.370	-6.625.310
Lavalleja	8.627.383	18.898.895	-10.271.512
Maldonado	S/D	267.974.645	-
Paysandú	S/D	33.364.633	-
Rivera	10.000.000	29.411.671	-19.411.671
Salto	S/D	37.039.513	-
Soriano	17.214.783	61.180.835	-43.966.052
Tacuarembó	17.133.898	19.295.665	-2.161.767

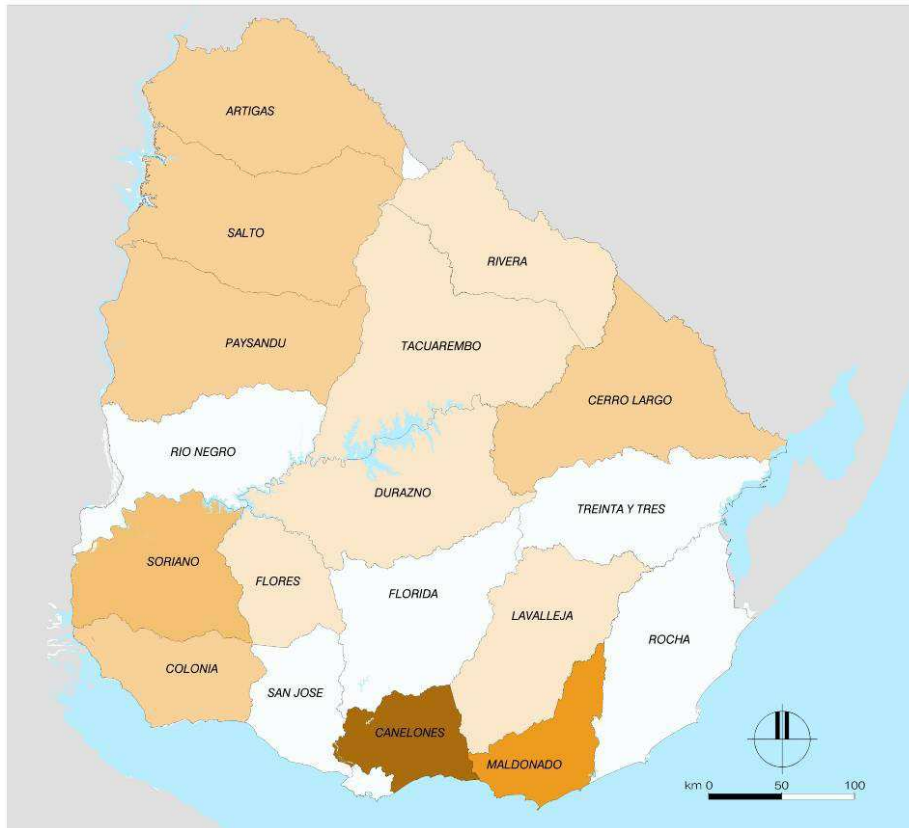
<sup>k</sup> Ingresos declarados por los departamentos

<sup>l</sup> Costos estimados por la Consultora

S/D Sin datos

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio 2011

**Figura 5–9 Costo total del sector residuos por GD (millones de \$)**



**REFERENCIAS**

SÍMBOLO	MILLONES (\$)
	10 - 30
	30 - 50
	50 - 70
	150 - 270
	270 - 350
	No evaluados

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, junio de 2011



## 5.6. Conclusiones

De la información analizada se concluye que:

- El Índice de Calidad de Información se trata de un buen indicador a los efectos de comparar la realidad interdepartamental respecto de la estructura de costos para los distintos servicios involucrados en la gestión de RSU. Sin embargo no es un indicador adecuado para calificar la calidad de información de la estructura de costos departamental en sí misma, ya que ningún gobierno departamental asigna adecuadamente todos los costos en un sistema contable de gestión de servicios.
- Los costos departamentales presentados de los servicios tercerizados y de los servicios no tercerizados deben ser comparados teniendo en cuenta que los segundos no comprenden una serie de gastos que los servicios tercerizados sí comprenden, como ser: indirectos varios (alquileres, uso de equipamiento informático, comunicaciones, etc.) y salarios de personal compartido con otros servicios, principalmente. Asimismo el precio que conforma los servicios tercerizados involucra el beneficio empresarial.
- Casi el 90% de los SDF evaluados (16 en 20) presentan Índices de Calidad Ambiental en la categoría “Condiciones inadecuadas”. Un solo SDF (ciudad de Artigas) alcanza el estatus de “condiciones controladas” y también uno solo alcanza el estatus de “condiciones adecuadas”. Este es el SDF de Maldonado, que se encuentra tercerizado. En virtud de estos resultados, parece razonable pensar que aspirar a mejoras ambientales significativas en los SDF requiere un cambio de gestión significativo, tal como muestra la realidad de Maldonado. Debe observarse también que esto implica otra realidad de costos de gestión de los SDF.
- Si bien el estado de limpieza urbana vinculado a la recolección es satisfactorio en todos los casos, no debe dejarse de lado en qué condiciones de equipamiento se realiza este servicio. Las flotas nuevas se vinculan casi en todos los casos a servicios tercerizados, a los cuáles se les exige un estándar de equipamiento muy lejano a las realidades de los servicios no tercerizados. Ello impacta directamente en los costos de inversión y mantenimiento de las empresas privadas, lo que determina una fuerte asimetría en el ejercicio de comparación de costos por tonelada recolectada entre tercerizaciones y no tercerizaciones. Tal asimetría se ve potenciada aún más debido:
  - Al desconocimiento en muchos casos (y por ende la no imputación), de los costos departamentales involucrados en el mantenimiento de equipamiento casi que obsoleto.
  - Al uso de equipamiento inadecuado (como los casos de recolección con camiones con cajas abiertas, que es inconsistente con una política de higiene urbana)
- La ausencia de indicadores preestablecidos y/o acordados a nivel departamental, vinculados a las gestión de RSU (tanto a nivel técnico como económico), imposibilitan alcanzar conclusiones fehacientes respecto a costos o calidad de servicio; el estado actual de información solo permite tener aproximaciones a los efectos de obtener rangos de variación de costos de situaciones similares, y esto básicamente solo es posible para los servicios departamentales no tercerizados.



**CAPÍTULO 6**  
**PROYECCIÓN DE VARIABLES**  
**RELEVANTES**



## **6. PROYECCIÓN DE VARIABLES RELEVANTES**

### **6.1. Objetivo**

El objetivo de este capítulo es la proyección de las principales variables que afectan la evolución de los residuos para un horizonte temporal que se extiende hasta el 2030.

### **6.2. Alcance**

La proyección de las variables relevantes incluye todos los departamentos de Uruguay, con excepción de Montevideo. Se utiliza con tal propósito proyecciones del INE, estudios de la OPP, y se efectúa una revisión de la literatura internacional y nacional.

Dada la falta de desagregación de la información económica financiera respecto a la generación y recolección de residuos en casi todos los GD, se utilizaron las cantidades dispuestas como una aproximación a la generación de residuos domiciliarios.

Para los casos en que sí se contó con la información, esta no discriminaba por tipología de residuo, lo que impidió efectuar el análisis desde el punto de vista de la generación por dicha tipología. Finalmente debido a las limitaciones especificadas, se estimó para cada departamento la generación de residuos domiciliarios *per cápita*, utilizando como variable *proxy* de la generación de residuos las toneladas dispuestas.

### **6.3. Introducción**

En este capítulo se incluyen los resultados de las proyecciones para un horizonte fijado en 20 años, o sea hasta el 2030, de las principales variables que afectan la evolución de los residuos sólidos urbanos.

En primer lugar, se analizan y caracterizan las principales tendencias de la población de los centros urbanos en un horizonte establecido de 20 años.

En segunda instancia, estas proyecciones de población son complementadas con otras estimaciones para llegar a determinar la demanda futura de generación, recolección y en particular de disposición final.

Sin embargo, tal como se estableció en el alcance del presente capítulo, la información obtenida y trabajada en esta oportunidad no permitió tener datos desagregados sobre la generación y recolección en casi todos los casos. Para los casos en que sí se contó con la información, esta no discriminaba por tipología de residuo.

Ello impidió efectuar el análisis desde el punto de vista de la generación por tipo de residuo, que sería lo más adecuado, ya que allí influyen variables específicas que afectan los hábitos del primer generador y se puede proyectar con mayor grado de confiabilidad los volúmenes de residuos a mediano plazo, por ejemplo a 20 años como en esta oportunidad.

Frente a ello, se recurrió a utilizar la información que se contaba para todos los casos relevados y ella se refería a las cantidades dispuestas finalmente. Se supuso, entonces, que estos datos podían utilizarse como una aproximación a la generación de residuos sólidos domiciliarios, ya que estos últimos son la mayor parte de los residuos en todos los casos; además en muchos sitios considerados solo se dispone este tipo de residuos y algunos industriales, de mucho menor entidad, a lo cual cabe agregar que el reciclaje de productos en el Interior es de bajo nivel, no afectando mayormente las diferencias entre generación y recolección.

Por tanto, a partir de estas consideraciones, se procedió en primer lugar a proyectar los volúmenes de disposición final para cada caso por la evolución de la población proyectada, según se especifica más adelante. Estos volúmenes a 20 años así obtenidos se ajustaron por la evolución prevista de los ingresos de las poblaciones consideradas, ya que diversos estudios regionales e internacionales muestran que los volúmenes de residuos domiciliarios generados varían con los niveles de ingreso de las poblaciones.

Para la proyección de los ingresos se recurrió a un trabajo de OPP (Estrategia Uruguay III Siglo – EUIIIIS) que define escenarios de mediano plazo al año 2030 del PBI a nivel nacional a partir del uso de un Modelo de Insumo Producto (en adelante MIP). A los efectos de una nueva simulación, los supuestos del modelo fueron ajustados y la información de base actualizada en esta oportunidad ya que se había alimentado originalmente con datos al 2008.

Los crecimientos obtenidos del PBI a nivel nacional fueron desagregados por departamento en base al mismo trabajo de OPP, con los ajustes respectivos para esta oportunidad, también analizados seguidamente. Estos crecimientos se asignaron a los ingresos *per cápita* de cada departamento para determinar la evolución de estos a 20 años.

A partir de ello, se recurrió a la información internacional y regional para determinar una elasticidad ingreso de la generación de residuos, ya que la información local no lo permitía, con lo cual se ajustaron estos crecimientos *per cápita*, para que reflejaran los cambios en la generación de residuos ante el crecimiento del ingreso de la población. Finalmente, estos ajustes se aplicaron a la evolución de la población calculada inicialmente para dichos sitios, determinando de esta manera los volúmenes futuros que se dirigirán a los sitios de disposición final.

A continuación se comentan las metodologías, cálculos y resultados obtenidos en base a las consideraciones realizadas previamente, para llegar a determinar la demanda de los servicios de residuos sólidos en la situación sin proyecto.

#### **6.4. Proyección de la población**

Las proyecciones de la población se efectuaron a partir de las estimaciones realizadas por el INE, que dispone de estimaciones de la población por departamento hasta el año 2025.

Las proyecciones de las poblaciones hasta el año 2030 se obtuvieron aplicando las tasas de crecimiento promedio para el período 2010 – 2025, determinadas por el INE para cada departamento, a la población estimada por el INE para las ciudades o departamentos al año 2010 correspondientes a los sitios de disposición final considerados en cada territorio analizado, según las especificaciones detalladas en el capítulo correspondiente al análisis de costos de los servicios de residuos sólidos urbanos.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 6-1:

**Tabla 6–1 Proyección de la población al 2030**

Departamento y/o ciudades de análisis	Tasa de crecimiento promedio del período 2010-2030	Población al 2030
Artigas	0,018%	54.962
Canelones	1,082%	652.308
Cerro Largo	0,587%	58.689
Colonia	-0,038%	119.967
Durazno	0,687%	48.639
Flores	0,052%	21.372
Florida	0,414%	35.651
Lavalleja	0,068%	38.489
Maldonado	1,173%	192.573
Paysandú	0,190%	76.887
Río Negro	0,490%	62.313
Rivera	0,859%	76.448
Rocha	-0,197%	67.647
Salto	0,567%	113.911
San José	0,907%	132.636
Soriano	0,534%	66.106
Tacuarembó	0,798%	78.844
Treinta y Tres	-0,201%	24.370

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio a partir de información del INE*

## **6.5. Escenarios económicos de largo plazo**

Según se especificó previamente en este capítulo, es necesario efectuar las proyecciones de los niveles de ingreso de la población de los departamentos considerados para poder obtener finalmente las demandas que deberán atender los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos considerados en este trabajo.

Para ello, se recurrió en esta oportunidad a la técnica de escenarios socioeconómicos en base a un MIP, que permite calcular la evolución de los ingresos, a partir de considerar diversas variables como ser: la actividad económica desagregada por grandes sectores, algunos cambios en los consumos de los agentes, exportaciones, inversiones, componentes importados, entre otras variables que integran el Modelo considerado para obtener estas proyecciones.

Luego, en base a ciertos supuestos sobre las evoluciones de actividades claves por departamento, a partir de los datos nacionales del Modelo se obtuvieron las evoluciones de actividad e ingresos por departamento.

### 6.5.1. Marco de análisis

El futuro es básicamente cambiante y difícil de predecir adecuadamente, ya que tanto las variables socioeconómicas a nivel mundial como las regionales y nacionales presentan evoluciones diferentes en el largo plazo. Por tanto, es un desafío poder estimar dichos cambios y su magnitud, o al menos una aproximación a estos. Para ello, una forma utilizada habitualmente a nivel internacional es la construcción de escenarios con ese objetivo. Estos escenarios se definen como una descripción coherente, internamente consistente y plausible de un estado futuro (Carter *et al.*, 1994).

Estos escenarios difieren de los pronósticos, que se refieren a los resultados más probables de ocurrir, ya que constituyen básicamente una “fotografía” de un futuro posible construido bajo un conjunto de hipótesis sobre las variables consideradas clave para describir el estado, tamaño y evolución de una cierta sociedad en el futuro.

En Uruguay, esta técnica se ha utilizado para la elaboración de políticas y/o estrategias gubernamentales. Específicamente, en el año 2009 la OPP construyó tres escenarios socioeconómicos al año 2030, denominados de mínima, intermedio y normativo estratégico.

Dichos escenarios fueron construidos con un MIP, de estática comparativa entre el año base y el horizonte del escenario, que opera con un conjunto importante de sectores de actividad, con sus insumos intermedios, valores agregados y variables de demanda final.

El escenario normativo estratégico refleja los mejores resultados sectoriales que podrían alcanzarse, mientras que el intermedio es un escenario posible con una dinámica económica similar a épocas recientes. Por último, el de mínima responde a una situación de baja dinámica como la observada en décadas pasadas.

En los dos primeros escenarios se espera un uso intensivo de recursos naturales, con la ampliación del área agrícola y forestal, a la vez que el país impulsa desarrollos tecnológicos e innovación a múltiples niveles. Pero el país no cambia su perfil agroexportador, en especial por la influencia de grandes inversiones en el complejo forestal-maderero.

El escenario de mínima plantea un crecimiento del PBI del 2,1% anual entre los años 2006 (período base del Modelo) y el 2030, mientras que el intermedio lo eleva al 3,9% anual. Por último, el normativo muestra un crecimiento del 5,3% anual del PBI *per cápita*, muy superior a la tendencia histórica, acorde a lo comentado.

En este estudio se utiliza esta técnica de escenarios de mediano plazo para definir el crecimiento futuro de los ingresos de la población en Uruguay, aunque solo se refiere al escenario intermedio, por su dinámica más realista y un cierto uso de los recursos naturales, acceso fluido a los mercados internacionales y un desarrollo del modelo agroexportador con alguna intervención para impulsar sectores con alto contenido tecnológico, lo cual configura un escenario que puede pensarse como el más próximo a las tendencias actuales y la visión predominante del desarrollo económico de mediano plazo del país, siendo bastante más plausible que el escenario normativo estratégico manejado por OPP. El desarrollo del sector agropecuario y la industrialización subsiguiente (con grandes inversiones externas) son las claves de este escenario, impulsando una fuerte dinámica del sector exportador. Por tanto, se observarían altas tasas de inversión para sostener estos dinamismos, mientras que el Estado brindaría un mayor apoyo a la población de menores ingresos ante una posible redistribución regresiva del ingreso de este modelo agroexportador.



## 6.5.2. Metodología

La metodología utilizada en este trabajo recurre al análisis prospectivo basado en la construcción de escenarios, utilizando un modelo de simulación de las cuentas nacionales de la economía, utilizado por OPP en su trabajo EUIIS del año 2009. Estos escenarios corresponden a los niveles alcanzados por las variables macroeconómicas consideradas en cada año elegido como horizonte de estos (año 2030 en esta oportunidad), con respecto a sus niveles en un año base (2006, es el año de la información que contiene el Modelo). En este caso, la variable macroeconómica utilizada es el Producto Bruto Interno sectorial (desagregado en 29 sectores de la economía uruguaya) y global.

Por tanto, el estudio se basa en el uso del análisis de estática comparativa. Por un lado, se parte del año y se corre el modelo para simular la evolución de la economía uruguaya incorporando los cambios que se prevén de las exportaciones al año 2030 (basadas en el trabajo de OPP con ajustes en las principales en función de los resultados y previsiones actualmente manejadas). También se ajustan los consumos de la población y las inversiones, en función de los cambios ocurridos en las tasas de consumo e inversiones respecto al PBI global

De esta manera, se tienen dos “fotografías” de la economía nacional, una del año base y otras del escenario futuro correspondiente a los años seleccionados para la prospectiva.

La operativa del modelo de análisis considera una estructura sectorial que permite estimar los impactos directos e indirectos sobre la economía, a través de las interrelaciones sectoriales de esta. Para ello, se utiliza un MIP, que simula el comportamiento de la economía nacional. Este modelo parte de una Matriz de Insumo Producto<sup>17</sup> elaborada para el año 2006 que refleja las estructuras sectoriales (29 sectores productivos y de servicios), los niveles de PBI, consumos, inversiones, exportaciones e importaciones globales y sectoriales de Uruguay.

Al cambiar algunos supuestos, como por ejemplo los montos de exportaciones y las tasas de consumo e inversiones, junto a algunas estructuras sectoriales de costos por grandes cambios en inversiones o de sectores productivos, el modelo arroja nuevos valores de los PBI y del resto de las variables tanto a nivel global como sectorial, para el año del escenario considerado en el cálculo.

Los resultados del Modelo para el año 2030 se comparan con la información correspondiente al año 2010 de las Cuentas Nacionales y de esta manera se obtienen las tasas de crecimiento de los PBI global y sectoriales para el período 2010-2030.

Cabe agregar que los precios (de comprador y en moneda constante) con los que trabaja el modelo se han ajustado a niveles del año 2010 para evitar los problemas de las variaciones de precios y tipos de cambio ocurridas en los últimos años.

---

<sup>17</sup> Esta contiene, entre otra información, las distintas estructuras de insumos sectoriales con las correspondientes demandas intersectoriales, así como las relaciones entre insumos, remuneraciones y resto de valor agregado de cada sector de actividad.

Luego se recurrió al trabajo de OPP en el marco de la EUIIS donde se efectúa la regionalización de los PBI de las principales actividades económicas por departamento, tanto para el año base como para el año 2030. Aquí se parte del año 2008, por lo que se actualizó la regionalización del PBI al año 2010, para las principales actividades, en base a estimaciones sobre las nuevas grandes inversiones que pueden suponerse con los conocimientos actuales.

Aquí el nivel del PBI departamental al año 2010 fue estimado ajustando los valores del año 2006, última información brindada por OPP, con la evolución del PBI del país a precios corrientes, finalmente expresados en dólares del 2010.

El trabajo de OPP también distribuye las actividades futuras por departamento, las cuales fueron ajustadas en función de los conocimientos actuales sobre grandes inversiones o desarrollos sectoriales específicos. Con ello, se construyeron los PBI departamentales al año 2030 a precios del 2010.

La comparación entre ambos resultados de los PBI por departamento permite obtener las tasas de crecimiento para cada uno de ellos entre ambos años. Finalmente, estas tasas se aplicaron a los ingresos *per cápita* de las poblaciones de cada uno de los departamentos al año 2010, lo que permite obtener sus niveles al año 2030.

### 6.5.3. PBI e Ingresos

Según lo especificado en el capítulo metodológico, aquí se calculan las evoluciones de los PBI nacional y departamentales para el período 2010-2030.

La utilización del MIP de estática comparativa, que partió del trabajo de OPP denominado EUIIS, para construir el escenario socioeconómico para el año 2030, a precios del año 2010, según se especificó en la metodología, permitió estimar la tasa de crecimiento del PBI del país en 2,6% anual promedio al 2030, por la influencia de las grandes inversiones y expansión agrícola y forestal, que se desaceleran y reducen al final del horizonte de prognosis. En la Tabla 6-2 se pueden ver estos resultados en comparación con la historia previa.

**Tabla 6–2 Proyecciones Producto Bruto Interno al 2030**

Año	Miles de US\$	% variación anual
2005	17.398.111	-
2006	19.843.759	14,1%
2007	23.927.770	20,6%
2008	31.177.413	30,3%
2009	31.322.374	0,5%
2010	40.265.470	28,6%
2030 <sup>18</sup>	67.228.914	2,6%

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio a partir de datos del Banco Central del Uruguay y otros organismos

<sup>18</sup> A precios del año 2010

Luego, con la distribución por regiones de los resultados de las evoluciones sectoriales del Modelo para el año 2030 y su comparación con el año 2010, según se especificó en la metodología, se obtienen las tasas de crecimiento del PBI por departamento para todo el país, que pueden verse en la Tabla 6-3.

A los efectos de este trabajo, se ha supuesto que la evolución del PBI departamental para el período 2006, última información disponible elaborada por OPP, al año 2010 es similar para todos los departamentos y se ajusta a lo ocurrido con el PBI nacional en dólares para dicho período.

A partir de ello, en la Tabla 6-3 se presentan los PBI departamentales al año 2010, calculados de la manera expuesta, y las estimaciones al año 2030, según la distribución regional de las actividades centrales de los departamentos.

**Tabla 6–3 Proyecciones Producto Bruto Interno departamentales al 2030**

Departamento	Miles de US\$ del año 2010		Variación (%)	Variación anual (%)
	2010	2030		
Artigas	585.094	909.313	55,4%	2,2%
Canelones	3.612.017	7.100.395	96,6%	3,4%
Cerro Largo	792.083	1.310.598	65,5%	2,5%
Colonia	1.723.023	4.203.676	144,0%	4,6%
Durazno	522.953	1.009.120	93,0%	3,3%
Flores	280.623	473.723	68,8%	2,7%
Florida	725.778	966.572	33,2%	1,4%
Lavalleja	656.246	1.253.679	91,0%	3,3%
Maldonado	2.036.506	3.257.551	60,0%	2,4%
Montevideo	21.751.485	35.652.940	63,9%	2,5%
Paysandú	1.100.811	1.488.188	35,2%	1,5%
Río Negro	1.244.399	1.788.087	43,7%	1,8%
Rivera	710.142	1.044.250	47,0%	1,9%
Rocha	740.137	1.352.858	82,8%	3,1%
Salto	858.551	1.370.527	59,6%	2,4%
San José	897.976	1.165.861	29,8%	1,3%
Soriano	723.557	1.019.052	40,8%	1,7%
Tacuarembó	809.003	1.055.292	30,4%	1,3%
Treinta y Tres	493.076	807.232	63,7%	2,5%
<b>Total Nacional</b>	<b>40.263.462</b>	<b>67.228.914</b>	<b>67,0%</b>	<b>2,6%</b>

*Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio a partir de datos del Banco Central del Uruguay y otros organismos*

#### 6.5.4. Comprobación de resultados globales

Para comprobar la relación entre las proyecciones estimadas respecto a la historia económica del país, se realizó un análisis de series de tiempo para el PBI global (1988-2008), donde se podía considerar que la estructura productiva, a pesar de reflejar diversos cambios, mantenía un perfil agroexportador similar a los escenarios.

Para ello, se recurrió a usar un modelo univariante lineal dinámico, con el filtro Hodrick Prescott para verificar los resultados del crecimiento del PBI del país según el filtro, con el crecimiento estimado para el periodo a partir de la técnica de escenarios.

La aplicación del Filtro Hodrick Prescott permite obtener el elemento tendencial y cíclico de la serie en análisis,  $Y_t$ . Se obtiene una serie suavizada  $S_t$ , a partir de la original  $Y_t$ , mediante la solución del siguiente problema de optimización<sup>19</sup>:

$$\min \sum_{t=1}^n (Y_t - S_t)^2 + \sum_{t=2}^{n-1} [(S_{t+1} - S_t) - (S_t - S_{t-1})]^2$$

La estimación de la tasa de crecimiento mediante la utilización del filtro Hodrick-Prescott se ubica en 2,6% anual, en concordancia con la tasa de crecimiento anual obtenida a partir de las tasas de crecimiento departamentales para el período, que se ubica también dicho nivel promedio anual.

#### 6.6. Proyección de residuos sólidos a largo plazo

La proyección de la generación de residuos *per cápita* al año 2030 (utilizando como variable *proxy* las toneladas dispuestas *per cápita*), se obtiene a partir de las proyecciones de la población y la estimación de la elasticidad ingreso según se especificó previamente.

##### 6.6.1. Elasticidad Ingreso de generación de los residuos sólidos

La literatura señala en términos generales que la elasticidad ingreso de la generación de los residuos sólidos es menor que uno, por lo que se consideraría un bien necesario.

Algunos estudios sitúan la elasticidad ingreso por encima de 0,50, como es el caso de Podolsky y Speigel (1998)<sup>20</sup> que la estiman en 0,55, mientras que otros, estiman la elasticidad muy por debajo, como Hong<sup>21</sup>, que la estiman en 0,049.

<sup>19</sup> El software empleado para la aplicación del filtro Hodrick-Prescott es Stata.

<sup>20</sup> Podolsky, Michael J. and Spiegel, Menahem (1998) "Municipal Waste Disposal: Unit Pricing and Recycling Opportunities." *Public Works Management & Policy*. 3(1):27-39.

<sup>21</sup> Hong, S., Adams, R.M., and Love, H.A. (1993). "An Economic Analysis of Household Recycling of Solid Wastes: The Case of Portland, Oregon." *Journal of Environmental Economics and Management*. 25(2): 136-146.

Sin embargo, la mayoría de los estudios ubican la elasticidad ingreso de la generación de los residuos sólidos en niveles cercanos a la mitad del valor estimado más alto. Wertz (1976)<sup>22</sup>, estima para dos conjuntos de datos diferentes una elasticidad ingreso de 0,279 y 0,272, Richardson and Havlicek (1978)<sup>23</sup> la estiman en 0,242, Rechovsky y Stone (1994)<sup>24</sup> la calculan en 0,23 (por volumen de residuos) y 0,22 (por peso), Fullerton y Kinnaman (1997)<sup>25</sup> la estiman en 0,262, mientras que Jenkins (1993)<sup>26</sup> obtiene un valor más cerca a Podolsky y Speigel, ubicando la tasa en 0,41. Por otro lado Beede and Bloom (1995)<sup>27</sup> estiman para un conjunto de 36 países una elasticidad ingreso de los residuos igual a 0,34.

En el presente trabajo se asumirá una elasticidad ingreso de la generación de los residuos sólidos de 0,25, como un valor promedio, en concordancia con los resultados generales observados a nivel internacional. Esta asunción implica que un aumento del uno por ciento del ingreso *per cápita* está asociado con un aumento del 0,25% de la generación de residuos domiciliarios por persona. Debido a la falta de información sobre la generación de residuos sólidos, se utilizarán en este caso las toneladas dispuestas como variable *proxy*.

De esta manera el crecimiento en la generación de residuos puede ser estimado de acuerdo a la siguiente relación:

$$\Delta\% \text{ Generación residuos } per \text{ cápita} = \varepsilon_{Y,R} \times \Delta\% \text{ Ingreso } per \text{ cápita}$$

Donde:

$\varepsilon_{Y,R}$  Es la elasticidad ingreso de generación de los residuos sólidos domiciliarios

### 6.6.1.1. Proyecciones de residuos sólidos urbanos al año 2030

Las toneladas dispuestas *per cápita* al año 2030 se calculan aplicando las tasas de crecimientos anuales de generación de los residuos sólidos a cada caso considerado en este trabajo, de acuerdo a la anterior especificación. Finalmente las toneladas dispuestas totales al año 2030, se estiman aplicando los aumentos proyectados de población al resultado anterior.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el crecimiento de la generación de residuos para cada uno de los departamentos en análisis:

---

<sup>22</sup> Wertz, K.L. (1976). "Economic Factors Influencing Households' Production of Refuse." *Journal of Environmental Economics and Management*. 2(3): 263-272.

<sup>23</sup> Richardson, R.A. and Havlicek, Joseph Jr. (1978). "Economic Anlysis of the Composition of Household Solid Wastes" *Journal of Environmental Economics and Management*. 5:103-111.

<sup>24</sup> Rechovsky, J.D. and Stone, S.E. (1994). "Market Incentives to Encourage Household Waste Recycling: Pay for what you throw Away." *Journal of Policy Analysis and Management*. 13(1): 120-139.

<sup>25</sup> Fullerton, D. and Kinnaman, T. (1999). "The economics of residential solid waste management." NBER Working Paper Series 7326.

<sup>26</sup> Jenkins, R.R. (1993) "The Economics of Solid Waste Reduction: The Impact of User Fees." Hampshire, England: Edward Elgar Publishers.

<sup>27</sup> Beede D., Bloom D. (1995). "Economics of the generation and management of municipal solid waste." NBER Working Paper Series 5116.

**Tabla 6–4 Generación de residuos al 2030**

Departamento	Generación de residuos <i>per cápita</i> al 2010 (kg/hab/d)	Tasa de crecimiento promedio del periodo 2010-2030	Generación de residuos al 2030 (kg/d)	Generación de residuos <i>per cápita</i> al 2030 (kg/hab/d)
Artigas	0,9	0,55%	54.141	1,0
Canelones	0,8	0,58%	460.500	0,7
Cerro Largo	0,7	0,49%	42.913	0,7
Colonia	1,2	1,15%	179.583	1,5
Durazno	0,6	0,66%	31.039	0,6
Flores	0,9	0,65%	21.505	1,0
Florida	0,8	0,26%	27.660	0,8
Lavalleja	0,8	0,80%	35.111	0,9
Maldonado	1,1	0,30%	185.450	1,0
Paysandú	0,8	0,33%	63.270	0,8
Río Negro	0,8	0,33%	48.247	0,8
Rivera	0,9	0,27%	59.052	0,8
Rocha	0,7	0,82%	54.569	0,8
Salto	0,8	0,45%	89.819	0,8
San José	1,0	0,10%	112.966	0,9
Soriano	0,7	0,30%	43.597	0,7
Tacuarembó	0,7	0,13%	51.021	0,6
Treinta y Tres	0,5	0,68%	14.532	0,6

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio

**CAPÍTULO 7**  
**SISTEMA DE INFORMACIÓN**  
**GEOGRÁFICA**





## 7. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

### 7.1.1. Introducción

A los efectos de que la información geográfica que se procesó en el transcurso del estudio, pueda ser utilizada de forma ordenada y eficiente, se creó una estructura de datos que permite a los técnicos que utilizarán dicha información interactuar con la misma en forma ordenada y sistemática.

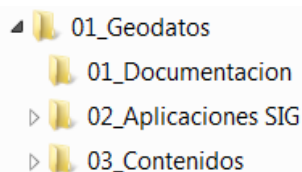
Se destacan los siguientes aspectos:

- ❑ Posibilidad de acceder a todos los formatos básicos con software de distribución gratuita.
- ❑ La estructura evita la duplicación al funcionar como sistema. Ningún tema geográfico se encuentra duplicado, lo que es fundamental para su gestión.
- ❑ Todas las relaciones entre archivos y aplicativos son relativas, lo que garantiza la portabilidad. Para poner un ejemplo de esta característica, simplemente haciendo una copia a disco (DVD, *pen drive*, etc.) tenemos el sistema completamente operativo, sin tener que realizar ninguna instalación adicional.
- ❑ La estructura es abierta, lo que permite el crecimiento ordenado de los contenidos, sin que este tenga problemas de escalabilidad.
- ❑ Todas las plataformas involucradas, son de fácil utilización. Para operar dentro de esta estructura no es necesario ser experto SIG, y basta con una capacitación de nivel medio, para consultar y modificar los contenidos del sistema.

El presente documento describe la estructura utilizada, los contenidos y los procedimientos para interactuar sobre la misma.

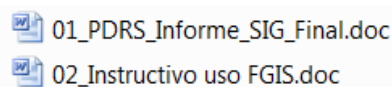
### 7.2. Estructura operativa de la información SIG en proceso

La organización de la información se basa en una estructura base de carpetas o directorios, que puede ser replicada para que el sistema pueda crecer sin perder su consistencia lógica. Dicha estructura, en su nivel más agregado, contiene las siguientes carpetas:



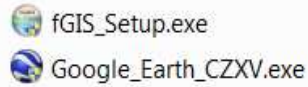
#### 7.2.1. 01\_Documentación

Esta carpeta contiene la documentación referida a la gestión de la información geográfica en proceso. En dicha carpeta, se encuentra el presente documento, así como los instructivos para la utilización de las distintas herramientas SIG sugeridas. En el Anexo IX se adjunta dicho instructivo.



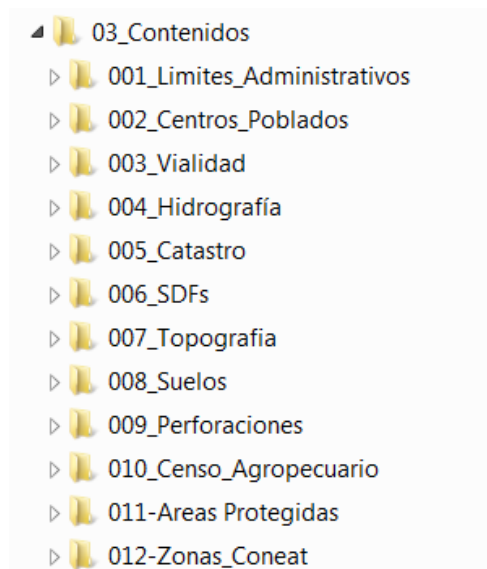
### 7.2.2. 02\_Aplicaciones SIG

Aquí se guardan los instalables y ejecutables de las versiones sugeridas de herramientas de distribución gratuita a utilizar para gestionar la información contenida.

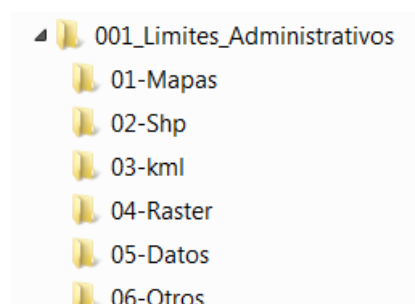


### 7.2.3. 03\_Contenidos

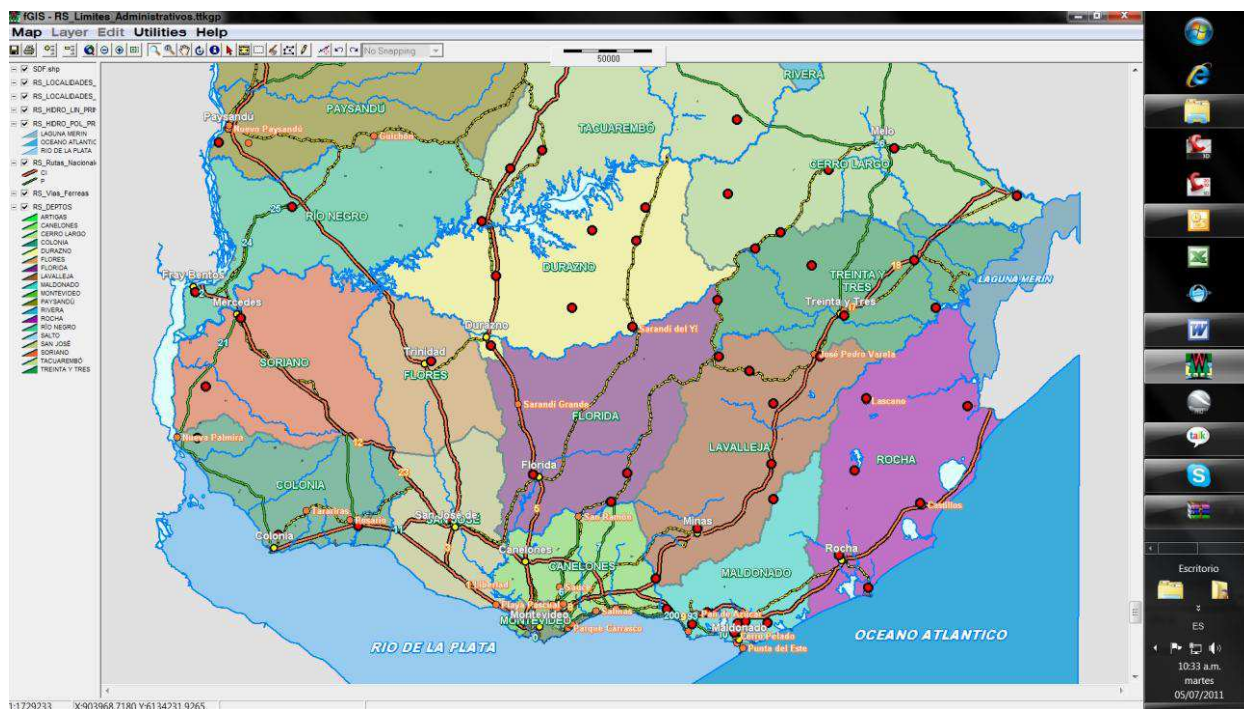
Todos los contenidos son organizados en carpetas temáticas y cada una de las mismas contiene los objetos geográficos en los formatos que resulten más adecuados de acuerdo al tipo de contenido. Los contenidos incluidos en el presente estudio, se agrupan en las siguientes carpetas:




Cada una de las carpetas referidas, contienen la misma estructura de directorios interna, de modo de organizar la información en forma sistemática. Dichas carpetas son:



La carpeta **01-Mapas**, contiene los proyectos (FGIS o TATUK GIS) que contienen vínculos a los temas correspondientes. Los proyectos son consultas a los contenidos, que muestran determinado tema. Por ejemplo, un mapa que muestra el límite de área de proyecto, usa como contenidos los límites de los países, la hidrografía, las cuencas hidrológicas, etc., con determinada apariencia, colores, escalas, leyendas, etc., de modo de que los contenidos sean únicos, a pesar de ser visualizados en forma diferentes por una múltiple cantidad de Mapas. Este aspecto es fundamental para gestionar los datos eficientemente.



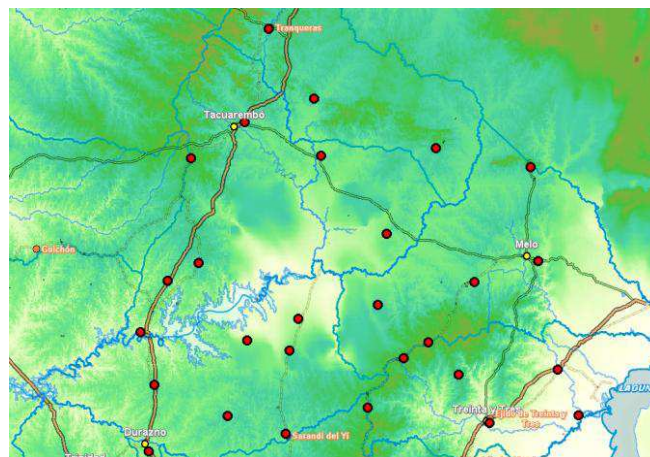
La carpeta **02-Shp**, contiene información geográfica vectorial, en formato ESRI *shape*. Dicho formato, permite básicamente contar con líneas, puntos y polígonos con datos asociados. Es el formato más ampliamente difundido de la información SIG vectorial, por lo que es reconocido por cualquier aplicación SIG.

Líneas	Puntos	Polígonos
		

La carpeta **03-Kml**, contiene la misma información contenida en los *Shapes*, pero en el formato nativo de la aplicación Google Earth. De este modo, simplemente instalando esta aplicación), al hacer doble click sobre el archivo, se abrirá el tema, y permitirá la consulta de los contenidos, sobre imágenes satelitales y otra información geográfica que esta herramienta aporta. Este formato es además de mucha utilidad para que los técnicos participantes del estudio, generen información georreferenciada en forma muy sencilla y cuenta además con una gran variedad de opciones para la presentación de mapas temáticos.



La carpeta **04-Raster**, contiene los formatos de imágenes y grillas. Esta carpeta tendrá información para el caso de que el tema tenga contenidos en formato de imágenes (satelitales, fotos aéreas, cartas escaneadas, etc.), o tenga modelos digitales de elevación en formatos de grilla, que corresponden a imágenes raster, en las que cada punto de la misma, además del color tiene como dato su elevación.



La carpeta **05-Datos**, contiene los formatos de datos asociados a la información geográfica. En esta carpeta se guardan generalmente formatos de planillas Excel, DBF, Access, etc., que complementa los contenidos de los *Shapes*. Estos formatos son además, los más adecuados para documentar comentarios, realizar cálculos, etc., cuando no es necesario el análisis espacial o también para los casos en que es necesario obtener listados de elementos geográficos, con sus datos asociados.

K4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	X	Y	ID	REGION	DEPFO	LOCA	NROPERF	SISTEMA	XH24	YH24	XW84	YW84	Z
2	549353	6635436	35	LITORAL NORTE	Artigas	ARTIGAS	01.4.011	1	549353	6635436			
3	549514	6635253	36	LITORAL NORTE	Artigas	ARTIGAS	01.4.004	1	549514	6635253			
4	688666	6355717	234	NORESTE	Cerro Largo	Esperanza	47.4.003	1			688666	6355717	311
5	754127	6389722	236	NORESTE	Cerro Largo	Guazunambí	46.1.014	1			754127	6389722	211
6	753713	6391151	237	NORESTE	Cerro Largo	Guazunambí	46.1.015	1			753713	6391151	171
7	774612	6413586	238	NORESTE	Cerro Largo	La Pedrera	38.1.001	1			774612	6413586	93
8	775046	6436624	239	NORESTE	Cerro Largo	Nando	30.4.001	1			775046	6436624	127
9	690504	6360266	240	NORESTE	Cerro Largo	Santa Clara	47.4.005	1			690504	6360266	228
10	691091	6360707	241	NORESTE	Cerro Largo	Santa Clara	47.4.006	1			691091	6360707	187
11	690758	6360527	242	NORESTE	Cerro Largo	Santa Clara	47.4.007	1			690758	6360527	216
12	382878	6258214	243	LITORALSUR	COLONIA	Agraciada	707	1			382878	6258214	61
13	382567	6258001	244	LITORALSUR	COLONIA	Agraciada	796	1			382567	6258001	59
14	382001	6257796	245	LITORALSUR	COLONIA	Agraciada	76.2.004	1			382001	6257796	53
15	383421	6258581	246	LITORALSUR	COLONIA	Agraciada	Nueva Taksin	1			383421	6258581	59
16	447204	6190782	249	LITORALSUR	COLONIA	Artilleros	2	1			447204	6190782	10
17	447301	6190512	250	LITORALSUR	COLONIA	Artilleros	91.2.010	1			447301	6190512	11
18	456732	6208905	251	LITORALSUR	COLONIA	Barker	83.3.007	1			456732	6208905	73
19	417137	6234044	253	LITORALSUR	COLONIA	Campans	MEVIR	1			417137	6234044	95
20	441267	6238769	255	LITORALSUR	COLONIA	Col Milgulete	1144	1			441267	6238769	108
21	475288	6200565	257	LITORALSUR	COLONIA	Col Valdense	83.3.001	1			475288	6200565	33
22	475905	6201304	258	LITORALSUR	COLONIA	Col Valdense	83.3.006	1			475905	6201304	
23	484684	6188586	259	LITORALSUR	COLONIA	Conchillas	84.2.003	1			484684	6188586	
24	436153	6200508	260	LITORALSUR	COLONIA	Estanzuela	83.3.003	1			436153	6200508	72

Esta carpeta contiene además los metadatos de los componentes geográficos presentes en el estudio. Cada componente tiene su correspondiente metadato en formato de planilla Excel.

IDENTIFICACION	
Nombre Tema	RS_HIDRO_LIN_PRINCIPALES
Zona Cubierta	Norte -30,08 Sur -34,87 Este -53,08 Oeste -58,35
Descripción de Tema	Cursos de agua principales
Fecha de Generación	2003/2003 Fecha última actualización: 14/09/2011
Permisos de uso	Todos los participantes del estudio tienen acceso a la información contenida en esta capa
CALIDAD	
Precisión general	Planimétrica 100 Altimétrica
Precisión particular	Zona ajustada
Complejidad	El tema fue completado
Consistencia lógica	
Proceso de generación	
ORGANIZACION	
Relación espacial indirecta	Capa suministrada por cliente perteneciente a publicación IDE. Se clasificaron los cursos principales según datos asociados.
Tipo de entidad	Lineas
Tipo SDTS de entidad	Link
Cantidad de objetos	196 Topología Tipo
REFERENCIA ESPACIAL	
Proyección	Transverse Mercator
Datum	World Geodetic System 1984 Elipsoide WGS 84
Sistema de Coordenadas	UTM WGS84 - Zona 21 Sur - Metros Código WGS84-21S
Estadísticas	Falso norte 1000000 Falso Este 500000 Lat origen 0 Merid central -57 Escala = 1
Cero alimétrico	Cero alimétrico referido a Elipsoide WGS 84

La carpeta **06-Otros**, contiene otros formatos complementarios, que puedan no estar contemplados en los directorios anteriores. En particular, se guardan aquí los archivos de imagen con mapas generados en formato JPG, PDF.

## 7.2.4. Listado de contenidos del SIG

Los contenidos de sistema son los siguientes:

Tema	Tipo	Ubicación
Vialidad	ESRI Shapefile	Contenidos\003_Vialidad\02-Shp\RS_Camioneria_departamental.shp
Vialidad	ESRI Shapefile	Contenidos\003_Vialidad\02-Shp\RS_Estaciones_Tren.shp
Vialidad	ESRI Shapefile	Contenidos\003_Vialidad\02-Shp\RS_Rutas_Nacionales.shp
Vialidad	ESRI Shapefile	Contenidos\003_Vialidad\02-Shp\RS_Vias_Ferreas.shp
Vialidad	Google Earth kml	Contenidos\003_Vialidad\03-kml\RS_Camioneria_departamental.kml
Vialidad	Google Earth kml	Contenidos\003_Vialidad\03-kml\RS_Estaciones_Tren.kml
Vialidad	Google Earth kml	Contenidos\003_Vialidad\03-kml\RS_Rutas_Nacionales.kml
Vialidad	Google Earth kml	Contenidos\003_Vialidad\03-kml\RS_Vias_Ferreas.shp.kml
Vialidad	Excel	Contenidos\003_Vialidad\05-Datos\RS_Caminos_Departamentales.xls
Vialidad	Excel	Contenidos\003_Vialidad\05-Datos\RS_Estaciones_Tren.xls
Vialidad	Excel	Contenidos\003_Vialidad\05-Datos\RS_Rutas_Nacionales.xls
Vialidad	Excel	Contenidos\003_Vialidad\05-Datos\RS_Vias_Ferreas.xls
Vialidad	Proyecto FGIS	Contenidos\003_Vialidad\01-Mapas\RS_Vialidad.ttkgp
Topografía	ESRI Shapefile	Contenidos\007_Topografia\02-Shp\RS_Curvas_Nivel.shp
Topografía	Google Earth kml	Contenidos\007_Topografia\03-kml\RS_Curvas_Nivel.kml
Topografía	Modelo digital de terreno	Contenidos\007_Topografia\04-Raster\RS_URUGUAY_GTOPO30.tif
Topografía	Excel	Contenidos\007_Topografia\05-Datos\RS_Curvas_nivel.xls
Topografía	Proyecto FGIS	Contenidos\007_Topografia\01-Mapas\RS_Topografia.ttkgp
Suelos Coneat	ESRI Shapefile	Contenidos\012-Zonas_Coneat\02-Shp\RS_Coneat.shp
Suelos Coneat	Google Earth kml	Contenidos\012-Zonas_Coneat\03-kml\RS_Coneat.kml
Suelos Coneat	Excel	Contenidos\012-Zonas_Coneat\05-Datos\RS_Coneat.xls
Suelos Coneat	Proyecto FGIS	Contenidos\012-Zonas_Coneat\01-Mapas\RS_Coneat.ttkgp

Tema	Tipo	Ubicación
Suelos	ESRI Shapefile	Contenidos\008_Suelos\02-Shp\RS_Unidades_Suelos.shp
Suelos	Google Earth kml	Contenidos\008_Suelos\03-kml\RS_Unidades_Suelos.kml
Suelos	Excel	Contenidos\008_Suelos\05-Datos\RS_Suelos.xls
Suelos	Proyecto FGIS	Contenidos\008_Suelos\01-Mapas\RS_Suelos.ttkgp
Sitios de disposición final	ESRI Shapefile	Contenidos\006_SDFs\02-Shp\SDF.shp
Sitios de disposición final	Google Earth kml	Contenidos\006_SDFs\03-kml\SDF.kml
Sitios de disposición final	Proyecto FGIS	Contenidos\006_SDFs\01-Mapas\RS_SDF.ttkgp
Perforaciones	ESRI Shapefile	Contenidos\009_Perforaciones\02-Shp\RS_Perforaciones_OSE.shp
Perforaciones	Google Earth kml	Contenidos\009_Perforaciones\03-kml\RS_Perforaciones_OSE.kml
Perforaciones	Excel	Contenidos\009_Perforaciones\05-Datos\RS_Perforaciones.xls
Perforaciones	Proyecto FGIS	Contenidos\009_Perforaciones\01-Mapas\RS_Perforaciones.ttkgp
Localidades urbanas	ESRI Shapefile	Contenidos\002_Centros_Poblados\02-Shp\RS_LOCALIDADES_PG.shp
Localidades urbanas	ESRI Shapefile	Contenidos\002_Centros_Poblados\02-Shp\RS_LOCALIDADES_PT.shp
Localidades urbanas	Google Earth kml	Contenidos\002_Centros_Poblados\03-kml\RS_LOCALIDADES_PG.kml
Localidades urbanas	Excel	Contenidos\002_Centros_Poblados\05-Datos\RS_Localidades_PG.xls
Localidades urbanas	Excel	Contenidos\002_Centros_Poblados\05-Datos\RS_Localidades_PT.xls
Límites departamentales	ESRI Shapefile	Contenidos\001_Limites_Administrativos\02-Shp\RS_DEPTOS.shp
Límites departamentales	Google Earth kml	Contenidos\001_Limites_Administrativos\03-kml\RS_DEPTOS.kml
Límites departamentales	Excel	Contenidos\001_Limites_Administrativos\05-Datos\RS_Deptos.xls
Límites administrativos	Proyecto FGIS	Contenidos\001_Limites_Administrativos\01-Mapas\RS_Limites_Administrativos.ttkgp
Hidrografía	ESRI Shapefile	Contenidos\004_Hidrografia\02-Shp\RS_HIDRO_Cuencas.shp
Hidrografía	ESRI Shapefile	Contenidos\004_Hidrografia\02-Shp\RS_HIDRO_LIN_PRINCIPALES.shp
Hidrografía	ESRI Shapefile	Contenidos\004_Hidrografia\02-Shp\RS_HIDRO_LIN_SECUNDARIOS.shp
Hidrografía	ESRI Shapefile	Contenidos\004_Hidrografia\02-Shp\RS_HIDRO_POL_PRINCIPALES.shp
Hidrografía	ESRI Shapefile	Contenidos\004_Hidrografia\02-Shp\RS_HIDRO_POL_SECUNDARIOS.shp
Hidrografía	Excel	Contenidos\004_Hidrografia\05-Datos\RS_HIDRO_Cuencas.xls

Tema	Tipo	Ubicación
Hidrografía	Excel	Contenidos\004_Hidrografia\05-Datos\RS_HIDRO_LIN_PRINCIPALES.xls
Hidrografía	Excel	Contenidos\004_Hidrografia\05-Datos\RS_HIDRO_LIN_SEUNDARIOS.xls
Hidrografía	Excel	Contenidos\004_Hidrografia\05-Datos\RS_HIDRO_POL_PRINCIPALES.xls
Hidrografía	Excel	Contenidos\004_Hidrografia\05-Datos\RS_HIDRO_POL_SECUNDARIOS.xls
Hidrografía	Proyecto FGIS	Contenidos\004_Hidrografia\01-Mapas\RS_Hidrografia.ttkgp
Hidrografía	Google Earth kml	Contenidos\004_Hidrografia\03-kml\Cuencas.kml
Hidrografía	Google Earth kml	Contenidos\004_Hidrografia\03-kml\LIN_PRINCIPALES.kml
Hidrografía	Google Earth kml	Contenidos\004_Hidrografia\03-kml\LIN_SECUNDARIOS.kml
Hidrografía	Google Earth kml	Contenidos\004_Hidrografia\03-kml\POL_PRINCIPALES.kml
Hidrografía	Google Earth kml	Contenidos\004_Hidrografia\03-kml\POL_SECUNDARIOS.kml
Centros poblados	Proyecto FGIS	Contenidos\002_Centros_Poblados\01-Mapas\RS_Centros_Poblados.ttkgp
Censo agropecuario	ESRI Shapefile	Contenidos\010_Censo_Agropecuario\02-Shp\RS_Areas_Enumeracion.shp
Censo agropecuario	Google Earth kml	Contenidos\010_Censo_Agropecuario\03-kml\RS_Areas_Enumeracion.kml
Censo agropecuario	Excel	Contenidos\010_Censo_Agropecuario\05-Datos\RS_Areas_Enumeracion.xls
Censo agropecuario	Proyecto FGIS	Contenidos\010_Censo_Agropecuario\01-Mapas\RS_Censo_Agropecuario.ttkgp
Catastro	ESRI Shapefile	Contenidos\005_Catastro\02-Shp\RS_Padrones.shp
Catastro	Google Earth kml	Contenidos\005_Catastro\03-kml\RS_Padrones.kml
Catastro	Excel	Contenidos\005_Catastro\05-Datos\RS_Padrones.xls
Catastro	Proyecto FGIS	Contenidos\005_Catastro\01-Mapas\RS_Catastro.ttkgp
Areas protegidas	ESRI Shapefile	Contenidos\011-Areas Protegidas\02-Shp\RS_Areas_Protegidas.shp
Areas protegidas	Google Earth kml	Contenidos\011-Areas Protegidas\03-kml\RS_Areas_Protegidas.kml
Areas protegidas	Excel	Contenidos\011-Areas Protegidas\05-Datos\RS_Areas_Protegidas.xls
Areas protegidas	Proyecto FGIS	Contenidos\011-Areas Protegidas\01-Mapas\RS_Areas_Protegidas.ttkgp

Elaborado por CSI Ingenieros – Estudio Pittamiglio, julio de 2011



### **7.2.5. Conclusiones**

La información geográfica se gestionó de forma sistemática y ordenada, de modo de cumplir con los objetivos planteados como prioritarios:

- ❑ Hacer una gestión eficiente de la información geográfica gestionada en el estudio.
- ❑ Que dicha información sea accesible a los técnicos que participan del estudio, de modo de que puedan realizar análisis espacial de toda la información disponible y que puedan generar información espacial, en los tiempos adecuados (de nada sirve tener la información geográfica en los formatos adecuados, una vez que el estudio está finalizando).
- ❑ Que la información geográfica gestionada en el estudio pueda ser entregada al cliente en forma ordenada y completa.
- ❑ Que el cliente pueda utilizar dichas informaciones, con capacidades espaciales y utilizando aplicaciones de libre distribución.
- ❑ Que el cliente pueda actualizar los contenidos del sistema, en la medida que lo considere necesario.



# **CAPÍTULO 8**

## **CONCLUSIONES Y**

## **RECOMENDACIONES**



## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1. Conclusiones

Del presente estudio se desprenden una serie de conclusiones generales que abarcan la gestión de residuos en su totalidad. Estas se listan a continuación.

- ❑ El marco jurídico que regula la gestión de los residuos sólidos urbanos en el interior del país está en fase de desarrollo. La situación actual de la mayoría de los GD del interior se caracteriza por tener normativas, decretos y/o resoluciones de difícil acceso, caducas en el tiempo, con vacíos, poco delimitante y sin definición de acciones consensuadas. A pesar de ello hoy se cuenta con una herramienta jurídica —la Ley General de Protección al Ambiente— que permitiría generar jurisprudencia específica, para revertir esta situación.
- ❑ En cuanto a la nueva LOTyDS, el país se encuentra en distintos grados de avance en cuanto a la elaboración de planes, y en la gran mayoría de los GD se encuentran en estado inicial. De los departamentos que han iniciado la elaboración de instrumentos, en su mayoría han incluido aspectos referentes a la gestión de residuos sólidos.
- ❑ Las acciones tomadas por los gobiernos departamentales vinculadas a los residuos como ser: proyectos, programas, líneas de acción, etc., apuntan en su mayoría al mejoramiento del sistema de recolección e instrumentación de sistemas de recolección y clasificación selectiva. La información sobre los avances de estas acciones es escasa y el seguimiento no es siempre el correcto, tanto por los GD como por los actores involucrados.
- ❑ Los proyectos ejecutados en general (para todos los sectores de la gestión de residuos) han contado con la participación de distintos actores, donde no siempre existe una buena articulación entre ellos. Ello genera además la falta de información, monitoreo y control de los proyectos, debido a la ausencia de liderazgo en muchos casos.
- ❑ En referencia a la sustentabilidad en el tiempo de los proyectos vinculados a la valorización de los residuos, esta es posible en los casos en donde el aporte de capital es constante.
- ❑ En cuanto a la gestión de residuos, tanto el barrido, la recolección, como la limpieza son actividades apreciadas por los GD como actividades de buen nivel de servicio, ante la ausencia de quejas por parte de la población usuaria (si bien ello no es posible aseverar por intermedio de este estudio, que no incluyó encuestas de satisfacción de servicio).
- ❑ Son problemas identificados por este estudio, casi que genéricos, la presencia de basurales endémicos y la carencia de la flota asignada al sector residuos, tanto en el estado de conservación como en la cantidad asignada.
- ❑ La problemática de la flota de recolección, se agrava aún más en ciertos casos, cuando esta atiende sin cargo, a grandes generadores. Para los casos en los que ha existido inversión, se observa una tendencia a elegir el sistema de recolección contenerizada.
- ❑ En referencia a la gestión de los SDF se destaca que de los 25 sitios estudiados solo uno se encuentra ubicado y operado en forma adecuada, dos en forma controlada y el resto lo hace de forma inadecuada.

- ❑ La disposición final no es un tema prioritario para la mayoría de los GD. Ello se desprende de la baja inversión en el sector, en el reducido desempeño ambiental de él y en casi la ausencia de proyectos nuevos o mejoras a implementar. A su vez es el sector con menor asignación de recursos financieros y menor cantidad de maquinaria asignada de forma permanente.
- ❑ Vinculado al aspecto financiero de los departamentos, se observa una deficiencia general en las intendencias a la hora de asignar correctamente los costos dentro de un sistema contable de servicios. Ello implica que obtener el costo real de ejecución de los distintos servicios sea casi imposible, dado que no todos los rubros que implican erogaciones se adjudican como costos reales.

## 8.2. Recomendaciones

A partir del diagnóstico realizado, el Consorcio recomienda iniciar acciones tendientes a fortalecer los siguientes aspectos.

- ❑ Como fuera mencionado, la disposición final es la etapa del sistema de gestión de residuos que se encuentra en peor situación, y contradictoriamente representa el sector que menos influye en la ecuación económica (8 al 11% del total asignado al sistema). Por lo tanto, se recomienda tomar medidas tendientes a mejorar la disposición final de los residuos como acción prioritaria dentro del sistema de gestión de RSU.

Para esto, se recomienda elaborar planes de gestión para mejorar el desempeño de los SDF de forma de establecer mejoras graduales para ir aumentando el  $ICA_{SDF}$  al máximo posible.

- ❑ En particular, se entiende que por su ubicación e infraestructura los SDF de Florida, Durazno, Treinta y Tres, Río Branco y Polanco deberían ser relocalizados en forma inminente.
- ❑ Asimismo se hace inminente el retiro de clasificadores dentro de los SDF, con su reubicación en el sistema formal, como por ejemplo en trabajo de circuitos limpios. En caso de que esto no fuera posible urge la mejora de las condiciones de estos en dichos sitios.
- ❑ Eliminar las quemas de residuos dentro de los SDF.
- ❑ Dado que se requieren altas inversiones para disponer de un SDF en condiciones adecuadas, se recomienda evaluar la posibilidad de centralizar la disposición final, eliminando los SDF pequeños, los cuales carecen de gestión alguna y, de ser posible, regionalizar la disposición final. En este último caso, evaluar la posibilidad de recuperación energética del biogás generado.

Evaluar la posibilidad de quemar el biogás generado, de forma de disminuir el impacto de las emisiones a la atmósfera.

- ❑ Debido a la falta de capacidad técnica identificada en varias Intendencias y Municipios, se recomienda instrumentar mecanismos de capacitación para los técnicos involucrados en la gestión de residuos, o en su defecto, proveer desde el gobierno central un apoyo técnico para optimizar los recursos.
- ❑ En relación a la recolección selectiva, clasificación y reciclaje, se encuentra necesario intensificar la articulación entre las principales instituciones públicas involucradas, tanto para llevar a cabo proyectos y programas, bajo un claro liderazgo.

- ❑ Sistematizar la evaluación y la difusión de los resultados obtenidos de los proyectos financiados con aportes públicos. Esto permitirá un mejor aprovechamiento de las experiencias positivas y contar con el aprendizaje de las no exitosas.
- ❑ Tomar el presente trabajo como un diagnóstico dinámico que debería ser actualizado periódicamente, por ejemplo cada 5 años. Para ello se recomienda pedir con dicha frecuencia la información relevada mediante las fichas que formaron parte de este estudio. Ello no será posible si los Gobiernos Departamentales y Municipios no logran recolectar la información en forma sistemática, y bajo procedimientos claros para su obtención.
- ❑ También se recomienda profundizar la recolección y análisis de los costos asociados a la gestión de residuos. En este sentido se destaca que en el marco de este estudio no se pudo relevar toda la información necesaria para realizar un diagnóstico concluyente, a la vez que se encontraron varios datos incongruentes.





**CAPÍTULO 9**  
**TÉCNICOS INTERVINIENTES Y**  
**AGRADECIMIENTOS**



## 9. TÉCNICOS INTERVINIENTES Y AGRADECIMIENTOS

### 9.1. Técnicos intervinientes

#### 9.1.1. Equipo de expertos principales

- **Ing. Alessandra Tiribocchi**  
Ingeniera Civil Hidráulica Ambiental  
Coordinadora  
*Expertise:* Especialista ambiental
- **Ing. Marcelo Pittamiglio**  
Ingeniero Civil Hidráulico y Ambiental  
*Expertise:* Especialista en residuos sólidos
- **Lic. Pedro Berrenechea**  
Licenciado en Economía  
*Expertise:* Especialista financiero

#### 9.1.2. Equipo de apoyo

- **Ing. Carlos Roda**  
Ingeniero Civil Hidráulico Ambiental  
*Expertise:* Residuos sólidos
- **Quím. Virginia Pardo**  
Química Agrícola y Medio Ambiente  
Asistencia en coordinación  
*Expertise:* Especialista en residuos sólidos y medio ambiente
- **Ing. María José González**  
Ingeniera Civil Hidráulica Ambiental  
*Expertise:* Especialista residuos sólidos urbanos
- **Ing. Agustín Casares**  
Ingeniera Civil Transporte y vial  
*Expertise:* Ingeniería en transporte
- **Lic. Roberto Carrión**  
Licenciado en Geología  
*Expertise:* Geología e hidrología
- **Lic. Héctor Villaverde**  
Licenciado en Comunicación  
*Expertise:* Evaluación de impacto social en EsIA

- ❑ **Ing. Roberto Serrentino**  
Ingeniero Agrónomo  
*Expertise:* Usos agronómicos del suelo y Ordenamiento Territorial
- ❑ **Lic. Eugenia Rivas**  
Licenciado en Economía  
*Expertise:* Asistente financiero
- ❑ **Arq. Luis Octavio Bombaci**  
Arquitecto  
*Expertise:* Ordenamiento territorial
- ❑ **Daniel Lauraudie**  
Especialista en SIG  
*Expertise:* Sistema de información geográfica

### 9.1.3. Ayudantes técnicos

- ❑ **Ing. Luciana Paggiola**  
Ingeniera Civil Hidráulica Ambiental
- ❑ **Ing. Bernardo Tallac**  
Ingeniero Civil
- ❑ **Arq. Natalia Romay**  
Ordenamiento territorial
- ❑ **Jaime Bentancur**  
Sistema de Información Geográfica

## 9.2. Agradecimientos

Queremos agradecer muy especialmente a los Gobiernos Departamentales que apoyaron esta propuesta y pusieron a disposición su valiosa información técnica y recursos humanos. Sin éstos y los vastos conocimientos de las contrapartes vinculadas al quehacer diario de la gestión de residuos, no hubiera sido posible obtener los logros alcanzados.

Asimismo, queremos agradecer a otras instituciones, que también brindaron su apoyo: Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente y la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Desarrollo Social, entre otras instituciones.

**ANEXO I**  
**FICHAS DE PROYECTOS VINCULADOS A**  
**LA GESTIÓN DE RESIDUOS**



<b>Plan de Gestión de Envases de Canelones</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdC MVOTMA MIDES Plan de Gestión de Envases / CIU. Grupo de clasificadores.
RESPONSABLE	IdC
FINANCIAMIENTO	Plan de Gestión de Envases (CIU). IdC
MONTO DEL CONTRATO	18.000.000 pesos uruguayos anuales en el último año.
FECHA DE EJECUCIÓN	2007
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Desarrollar una propuesta ambiental y social para la recuperación de envases no retornables en el departamento de Canelones.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Implementar un plan de gestión de envases en todo el departamento de Canelones a partir de la firma del decreto reglamentario de la Ley de Envases, en el marco de procesos de inclusión social a través de circuitos limpios de recolección. Promover la participación y colaboración de la comunidad para la clasificación en origen de los envases no retornables. Promover la valorización de los materiales recuperados y su ingreso en la cadena de reciclaje.
ALCANCE TERRITORIAL	Todo el departamento de Canelones.
DESTINATARIOS	Grupos de clasificadores y población de Canelones.

<b>Plan de Gestión de Envases de Canelones</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El Plan de Recuperación de envases no retornables consiste en la implementación de circuitos limpios para la recuperación de envases y materiales reciclables, en las zonas y bajo la gestión que a continuación se detalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la Costa Canaria, Paso Carrasco y Colonia Nicolich (Zona 1), el servicio será brindado por la Cooperativa Ave Fénix.</li> <li>• En Las Piedras, La Paz y Progreso (Zona 2), el servicio lo brindará el grupo de clasificadores que lo realiza en la actualidad, con el acompañamiento institucional de una ONG hasta su conformación como cooperativa social.</li> <li>• En Canelones, Santa Lucía, Joanicó, Aguas Corrientes, Los Cerrillos, Sauce, Santa Rosa, San Bautista, Migue, San Antonio, Tala, San Ramón y localidades aledañas (Zona 3), el servicio lo brindará el grupo de clasificadores que lo realiza en la actualidad, con el acompañamiento institucional de una ONG hasta su conformación como cooperativa autónoma.</li> <li>• En Pando, Barros Blancos, Suárez, Toledo, Empalme Olmos, San Jacinto, Montes y localidades aledañas (Zona 4), el servicio lo brindará un grupo de clasificadores seleccionado por llamado, con el acompañamiento institucional de una ONG hasta su conformación como cooperativa autónoma.</li> </ul> <p>El sistema de recolección que efectuarán los clasificadores se realizará en radios determinados para la zona de influencia del Plan, los cuales tendrán una frecuencia semanal. Los clasificadores transitarán en camiones con chofer aportados por la IdC y/o carros.</p> <p>Además, se establecerán puntos de entrega voluntaria de envases y materiales reciclables en las zonas de influencia del plan y se implementará un circuito de islas de recepción de envases en las grandes superficies.</p> <p>Los materiales recolectados son transportados hasta los Centros de Acopio para su clasificación y acondicionamiento para su comercialización.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>En el último convenio firmado entre los actores involucrados, se plantearon los siguientes indicadores y metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del programa de circuitos de puntos de entrega voluntaria y recolección puerta a puerta de las zonas implementadas: 80%.</li> <li>• Tasa de recuperación en función de lo vertido el mercado: 30%</li> <li>• Envases comercializados / envases descartados con valor comercial recuperados: 100%</li> <li>• Cantidad recolectada por operario por mes: 1.350 Kg/operario/mes</li> <li>• Clasificado / recolectado: 100%</li> <li>• Ventas totales al mes por operario: \$ 3.000/operario/mes</li> </ul>
AVANCES DEL PROYECTO	<p>En enero de 2007 se comenzó a ejecutar un plan de gestión de envases piloto en la costa canaria, con el trabajo de un grupo de clasificadores que en junio de 2008 conformó una cooperativa social denominada "Ave Fenix" y en agosto de 2008, firmó un convenio para implementar el Plan en la Costa Canaria.</p> <p>Finalmente en setiembre de 2009 se firmó un convenio para extender el Plan de Gestión de Envases a otras localidades del departamento de Canelones, según lo referido en "descripción del proyecto".</p> <p>Actualmente el plan se encuentra en fase de ejecución y se tiene un buen desempeño de los cuatro grupos de clasificadores: Ave Fénix, Las Piedras, Hipódromo y Pando.</p>
FUENTE	<p>Página web CIU, Plan de gestión de envases: <a href="http://www.ciu.com.uy">http://www.ciu.com.uy</a>.</p>



<b>Modernización del Sistema de Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios del Centro de Melo – Cerro Largo</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdCL FDI
RESPONSABLE	IdCL
FINANCIAMIENTO	91 % corresponde al FDI y 9% a IdCL.
MONTO DEL CONTRATO	3.157.190 (US\$ 166.168).
FECHA DE EJECUCIÓN	Año 2006.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de RSU.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Modernizar y actualizar las herramientas de recolección en la zona más importante de la ciudad de Melo, con el fin de mejorar la gestión de manejo de residuos y a su vez, incrementar la higiene y la estética.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir a la población depositar los residuos las 24 horas del día.</li> <li>• Terminar con los residuos domiciliarios en las veredas, ya que éstos son depositados en horas en las cuales no para el recolector domiciliario.</li> <li>• Evitar el esparcimiento de la basura en la vía pública por parte de animales y hurgadores.</li> <li>• Al verter lo recolectado por el barrido en los contenedores, se ahorra el pasaje del camión que realiza el levante específico de dichos residuos.</li> <li>• Ahorro de recursos humanos y económicos en el desarrollo de dichas tareas.</li> <li>• Comenzar a implementar sistemas de recolección diferenciales para avanzar paulatinamente hacia la recolección clasificada en orgánicos e inorgánicos</li> </ul>
ALCANCE TERRITORIAL	Centro ciudad de Melo.
DESTINATARIOS	Población de Melo.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El proyecto consiste en la sustitución, en el centro de la ciudad de Melo (126 manzanas) del sistema de recolección domiciliaria manual por el sistema de contenedores con camión compactador. Se colocarán contenedores en dos cooperativas seleccionadas para instrumentar el sistema en carácter "piloto"; y se acondicionará un sector de talleres a los efectos de poder realizar el lavado de los contenedores. La IMCL será la encargada de la campaña de difusión del nuevo sistema de recolección.</p> <p>Elementos que componen el proyecto:</p> <p>141 contenedores de 770 lts., un camión compactador con sistema hidráulico, otro sistema hidráulico para acoplar a camión existente, financiación de campaña publicitaria, acondicionamiento de área para lavado.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	Mejora del sistema de recolección del centro de Melo. Mejora y actualización del equipamiento de recolección.
AVANCES DEL PROYECTO	Terminado.
FUENTE	Resumen de proyectos enviados por FDI

<b>Modernización del Sistema de Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios de la ciudad de Melo 2ª Etapa – Cerro Largo</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdCL FDI
RESPONSABLE	IdCL
FINANCIAMIENTO	69 % corresponde al FDI y 31% a IdCL
MONTO DEL CONTRATO	2.350.000 (US\$ 123.684)
FECHA DE EJECUCIÓN	Año 2007
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de RSU
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Modernizar y actualizar las herramientas de recolección en la zona más importante de la ciudad de Melo, con el fin de mejorar la gestión de manejo de residuos y a su vez, incrementar la higiene y la estética.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir a la población depositar los residuos las 24 horas del día.</li> <li>• Terminar con los residuos domiciliarios en las veredas, ya que éstos son depositados en horas en las cuales no para el recolector domiciliario.</li> <li>• Evitar el esparcimiento de la basura en la vía pública por parte de animales y hurgadores.</li> <li>• Al verter lo recolectado por el barrido en los contenedores, se ahorra el pasaje del camión que realiza el levante específico de dichos residuos.</li> <li>• Ahorro de recursos humanos y económicos en el desarrollo de dichas tareas.</li> <li>• Comenzar a implementar sistemas de recolección diferenciales para avanzar paulatinamente hacia la recolección clasificada en orgánicos e inorgánicos</li> </ul>
ALCANCE TERRITORIAL	Centro ciudad de Melo
DESTINATARIOS	Población de Melo
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El proyecto tiene como antecedente un proyecto similar aprobado y ejecutado con financiamiento FDI, restando ejecutar la ampliación del mismo, y consiste en la ampliación del servicio de recolección de residuos en la ciudad. Para esto se plantea adquirir 216 contenedores (770 lts), reacondicionar un camión compactador de 9,5 toneladas para la utilización con sistema hidráulico de levante de contenedores y la realización de campaña publicitaria durante 2 meses. Con este nuevo proyecto se amplía además las horas de utilización del camión adquirido con el proyecto anterior.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Mejora del sistema de recolección del centro de Melo Mejora y actualización del equipamiento de recolección
AVANCES DEL PROYECTO	En ejecución
FUENTE	Resumen de proyectos enviados por FDI

<b>Cohesión Social y Territorial de la Miro región Eje Ruta 7*</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdCL Uruguay Integra
RESPONSABLE	IdCL
FINANCIAMIENTO	IdCL e Uruguay Integra.
MONTO DEL CONTRATO	49.229 Euros.
FECHA DE EJECUCIÓN	2009
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Desarrollada la micro – región del eje Ruta 7 del Departamento de Cerro Largo con cohesión social y territorial.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Fortalecidas las capacidades locales de los ciudadanos y ciudadanas de la micro – región del Eje Ruta 7, para dinamizar el desarrollo local y la atracción territorial.
ALCANCE TERRITORIAL	Arévalo y Tupambae.
DESTINATARIOS	Población de Arévalo, Tumpambae y del departamento
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Se propone realizar acciones para desarrollar un Programa de Salud Ambiental que integre el manejo y tratamiento de residuos sólidos de las localidades Arévalo y Tupambaé.</p> <p>La Intendencia Cerro Largo construirá dos rellenos sanitarios con sus correspondientes piletas de lixiviados en Arévalo y Tupambaé con una vida estimada de veinte años<sup>1</sup>.</p> <p>Conjuntamente con la construcción de las obras civiles se lleva a cabo una campaña de sensibilización en el manejo de residuos domiciliarios, médicos e industriales en las localidades del Eje Ruta 7.</p> <p>Los equipos manuales de compactación, la campaña de sensibilización el apoyo de formación de emprendimientos asociativos de recicladores y el estudio de factibilidad de impacto ambiental para el relleno sanitario de Fraile Muerto son a cargo de los fondos previstos por el Proyecto Uruguay Integra.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	No disponible.
AVANCES DEL PROYECTO	s/d
FUENTE	Resumen de proyectos enviados por Uruguay Integra.

\* Solo se incluye la componente de residuos del proyecto

<sup>1</sup> Tomando en cuenta el incremento poblacional del Eje Ruta 7 calculado en base a INE en el año 2007 y los volúmenes por persona producidos diariamente en base a los estimados por la Consultora SEINCO 2000 para la ciudad de Melo y confirmados en el Proyecto: "Adecuación del manejo de residuos sólidos y urbanos de la ciudad de Melo ICL FDI 2006/2007".



<b>Sistema Integrado para la Recolección de Residuos de Colonia del Sacramento - Colonia</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	Intendencia de Colonia. Fondos de Desarrollo del Interior – OPP.
RESPONSABLE	Intendencia de Colonia.
FINANCIAMIENTO	Intendencia de Colonia y FDI.
MONTO DEL CONTRATO	646.475 pesos uruguayos (85% FDI, 15% IdCo).
FECHA DE EJECUCIÓN	2008
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de RSU.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	implantación de un sistema de recolección de residuos sólidos en el Barrio Histórico de la ciudad de Colonia del Sacramento.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Mejora de la recolección de residuos mediante la adquisición de equipamiento.
ALCANCE TERRITORIAL	Barrio Histórico de Colonia del Sacramento.
DESTINATARIOS	Población de Colonia del Sacramento y Turismo Local.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El nuevo sistema comprende el diseño y construcción de recipientes especiales para la disposición de los residuos, adecuados a las características del Barrio, los que se ubicarán en puntos estratégicos del casco viejo. Para realizar la recolección manual dos veces al día se comprará un vehículo de dimensiones acordes a la escala del barrio. Los residuos serán depositados finalmente en el Paraje Piedras de los Indios, situado a 14 km de la ciudad. Asimismo se realizará una campaña de difusión para informar a la población acerca del nuevo sistema, haciendo énfasis en la importancia del reciclaje y clasificación de los residuos.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Mejora de la limpieza de la ciudad en su barrio histórico.
AVANCES DEL PROYECTO	Se adquirió el camión recolector con las dimensiones adecuadas de acuerdo al barrio histórico y se adquirieron los recipientes correspondientes. Estaría pendiente por parte de la Intendencia el tema de la campaña de difusión.
FUENTE	OPP - FDI



<b>Plan de gestión de Flores para la recuperación de residuos de envases no retornables</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdF MVOTMA MIDES Plan de Gestión de Envases / CIU. Grupo de clasificadores "El Progreso".
RESPONSABLE	IdF.
FINANCIAMIENTO	Plan de Gestión de Envases (CIU). IdF
MONTO DEL CONTRATO	\$6.854.963 (US\$ 326.426).
FECHA DE EJECUCIÓN	Enero 2010 – Diciembre 2011 (Este plazo podrá se extendido de común acuerdo por las partes).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Desarrollar una propuesta ambiental y social para la recuperación de envases no retornables en el departamento de Flores.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Instalar 7 circuitos limpios en la ciudad de Trinidad y uno en Ismael Cortinas, para su posterior clasificación, reciclado y acopio para la venta.
ALCANCE TERRITORIAL	Las localidades seleccionadas para el PGRE son 7 barrios de la ciudad de Trinidad y la villa Ismael Cortinas, con una población total servida de 7.500 habitantes.
DESTINATARIOS	Grupo de clasificadores y habitantes de los circuitos atendidos.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El PGRE elaborado se basa en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de 7 circuitos limpios de en la ciudad de Trinidad, en el plazo máximo de 2 años a partir de la firma del convenio. Los circuitos se implementarán de forma sucesiva en los barrios de Trinidad, comenzando en Cañada Monzón y continuando en función de la consecución de los objetivos.</li> <li>• Implementación de un Circuito Limpio de recolección de residuos en Ismael Cortinas.</li> <li>• Participación de la Cooperativa de clasificadores en la operativa de los circuitos limpios propuestos y posterior gestión de residuos en el predio del SDF de Trinidad.</li> <li>• Realización de campañas de difusión, sensibilización y concientización de la población objetivo.</li> <li>• Gestión final adecuada de los residuos recolectados en un único Centro de Acopio, instalado en el vertedero municipal, donde se realizarán las tareas de clasificación, prensado y comercialización ya sea para la planta recicladora como para la venta a otros compradores.</li> </ul>

<b>Plan de gestión de Flores para la recuperación de residuos de envases no retornables</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El sistema de recolección que efectuarán los trabajadores de la Cooperativa será puerta a puerta, trasladando los residuos en bolsones y carritos manuales hasta lugares predeterminados del barrio. Los bolsones serán recolectados por un camión municipal que los trasladará hasta el centro de acopio, ubicado dentro del SDF de Flores. La frecuencia de recolección de cada barrio será de una vez por semana.</p> <p>Además de instrumentar la recolección puerta a puerta se colocarán bolsones en centros de recepción ubicados en algunos comercios y empresas de la ciudad. El mismo camión municipal que se utilizará para trasladar el resultado del circuito puerta a puerta se encargará de recolectar esos bolsones para su traslado al centro de acopio.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>Las metas al año 2010 son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del programa de circuitos de puntos de entrega voluntaria y recolección puerta a puerta de las zonas implementadas: 90%.</li> <li>• Media de recuperación en función de lo vertido al mercado (cantidad de residuos recolectados por el plan / cantidad de residuos de envases puestos en el mercado en el área donde existen circuitos de recolección en operación): 40%.</li> <li>• Envases comercializados / envases descartados con valor comercial recuperados: 90%</li> <li>• Cantidad recolectada por operario por mes: 1.500 kg/operario/mes</li> <li>• Clasificado / recolectado: 100%</li> </ul> <p>Las metas para el año 2011 serán establecidas por la Comisión de Seguimiento del Plan.</p>
AVANCES DEL PROYECTO	<p>Al cabo de un año de comenzado el Plan se han instalado y están ejecución los 7 CL de Trinidad y el de Ismael Cortinas. Según Horacio Irazabal, funcionan de manera correcta, son atendidos por 14 clasificadores integrantes del Grupo "El Progreso" y se ha obtenido una buena respuesta de la población y comercios a la recolección diferenciada de residuos.</p> <p>Además se adquirió un molino para procesar PET, una prensa y una balanza.</p>
FUENTE	<p>Página web CIU, Plan de gestión de envases: <a href="http://www.ciu.com.uy">http://www.ciu.com.uy</a>.</p> <p>Ing. Horacio Irazabal del Departamento de Promoción y Desarrollo – IdF.</p>



<b>Reciclado de envases de polietileno del SDF de Flores</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdF – Departamento de Promoción y Desarrollo FDI Grupo de clasificadores “El Progreso” Apoyo de otros actores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unión Rural de Flores (URF)</li> <li>• Sociedad de Fomento Rural La Casilla (UFRLC)</li> <li>• Frigorífico La Trinidad</li> <li>• Lanas Trinidad</li> </ul>
RESPONSABLE	Lic. Diego Irazabal – IdF.
FINANCIAMIENTO	IdF FDI
MONTO DEL CONTRATO	\$ 1.134.625 (US\$ 59.000).
FECHA DE EJECUCIÓN	Enero de 2008 (fecha de aprobación).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Reciclaje de envases.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Mejora en la gestión de los residuos que se procesan en SDF de Flores, por efecto del reciclado de envases de polietileno.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Reciclado del polietileno que llega al SDF de Flores, a cargo del Grupo de clasificadores.
ALCANCE TERRITORIAL	Todo el departamento de Flores.
DESTINATARIOS	Grupo de clasificadores.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>La clasificación, lavado y secado del material recogido, así como también el tratamiento de los residuos sólidos resultantes del lavado, se hará en un lugar en el SDF. Se instalará allí una pileta de hormigón de 1.500 L para el lavado de los polietilenos, un secadero de madera para los plásticos lavados y una laguna para el tratamiento y posterior vertido de los efluentes resultantes.</p> <p>Luego, se llevará el polietileno lavado, seco y clasificado, pronto ya para ser reciclado hasta una planta industrial acondicionada y equipada para reciclar envases de polietileno, a instalarse en un local de 300 m<sup>2</sup>, que la IdF alquila en la ciudad de Trinidad (finalmente se instaló en el predio del SDF).</p> <p>Las tareas de reciclado de polietileno y la posterior comercialización del producto en forma de <i>pellet</i>, serán efectuadas por un grupo de clasificadores que actúan en el SDF y deberán constituirse como un grupo formal y capacitarse adecuadamente para actuar no solo como recicladores de polietileno, sino para administrar su empresa correctamente y poder comercializar con éxito su producto.</p>

<b>Reciclado de envases de polietileno del SDF de Flores</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de clasificadores capacitados y preparados para realizar tareas de reciclado y venta de polietileno.</li> <li>• Planta de 300 m<sup>2</sup> en un local municipal, acondicionada, equipada y habilitada para realizar tareas de reciclaje de polietileno.</li> <li>• Pileta techada de 1.500 L para lavado de polietilenos, secadero de plásticos y laguna de tratamiento en el SDF.</li> <li>• Convenio por diez meses para el usufructo de la planta y sus equipos, establecido entre la IdF y el grupo de clasificadores.</li> <li>• Acuerdos comerciales firmados entre IdF y grupo de recicladores por un lado y entidades proveedoras de materia prima y compradores de polietileno reciclado por otro.</li> </ul>
AVANCES DEL PROYECTO	<p>Planta de reciclado de plásticos instalada y en funcionamiento desde hace ocho meses, ubicada en el SDF de Trinidad. Se trata de un galpón de 200 m<sup>2</sup> con piso de hormigón, equipado con molino, lavadora tipo centrífuga, aglomerador, extrusor y peletizadora.</p> <p>También se construyó una pileta de hormigón para el lavado del polietileno, con un techo liviano y vereda perimetral, que funciona mediante un circuito cerrado de agua.</p> <p>En la planta trabaja el grupo de clasificadores “El Progreso”, integrado por 26 personas que hasta ahora viene funcionando como cooperativa social en formación. Ellos se encargan de la producción de pellet, del cual se llevan vendidos unos 10.000 Kg.</p>
FUENTE	<p>Proyecto ejecutivo brindado por el Ing. Horacio Irazabal del Departamento de Promoción y Desarrollo – IdF.</p> <p>Entrevista con Horacio Irazabal el día 9/3/2011 durante la visita al SDF de Flores.</p>

<b>Centro de Acopio de Envases Fitosanitarios</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdF Proyecto de Producción Responsable (en adelante PPR), MGAP. Cámara de Comercio de Productos Agroquímicos del Uruguay (en adelante CAMAGRO). Unión Rural de Flores, Sociedad de Fomento Rural de la Casilla, Sociedad de Fomento de Flores.
RESPONSABLE	IdF
FINANCIAMIENTO	PPR – MGAP.
MONTO DEL CONTRATO	\$ 354.360 (US\$ 18.300).
FECHA DE EJECUCIÓN	2010
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de envases de fitosanitarios.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Mejorar la gestión que se realiza con los envases plásticos de productos fitosanitarios.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Construir en el SDF una planta habilitada para recibir, clasificar y acopiar todos los envases ya utilizados de productos fitosanitarios. Sensibilizar y capacitar a productores, empresas, trabajadores rurales y pobladores de la zona rural, en el uso y manejo responsable de los productos fitosanitarios y sus envases.
ALCANCE TERRITORIAL	Zonas rurales del departamento de Flores y grandes generadores de envases fitosanitarios.
DESTINATARIOS	Grupo de clasificadores. Productores, empresas, trabajadores rurales y pobladores de la zona rural.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El proyecto consiste en la instalación de un Centro de Acopio de envases de productos agroquímicos y fitosanitarios dentro del predio del SDF de Flores. Para ello, las tres principales Cooperativas agrarias del departamento y la IdF firmaron en enero del 2009 un Convenio de cooperación con CAMAGRO para propender a la instalación en Flores de dicho Centro de Acopio y a su posterior gestión, incluyendo al Centro en el Programa “Campo Limpio” que CAMAGRO desarrolla en conjunto con la DINAMA. Al Centro de Acopio llegarán los envases de productos agroquímicos recolectados principalmente en el agro, con el tratamiento exigido por DINAMA-CAMAGRO en cuanto a su manejo luego de utilizados (triple lavado, perforado, etc.). Allí serán recepcionado si cumplen las normas establecidas, luego serán clasificados por funcionarios municipales que atenderán el Centro y posteriormente derivados a las plantas de reciclado y de elaboración de productos plásticos, donde se confeccionarán con ellos productos que no estén vinculados a alimentos u otros usos que puedan ser peligrosos para la salud humana.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Brindar una solución para los envases agroquímicos generados en el departamento, controlando los aspectos ambientales de su inadecuada gestión.

<b>Centro de Acopio de Envases Fitosanitarios</b>	
AVANCES DEL PROYECTO	<p>Centro de acopio de envases de agroquímicos instalado en el SDF de Flores. Se trata de un galpón cerrado, con piso de hormigón.</p> <p>Según Horacio Irazabal, se ha obtenido una buena respuesta de la población de las zonas rurales, y en especial de los grandes generadores como ser El Tajar y de Agronegocios del Plata (ADP).</p>
FUENTE	<p>Información brindada por el Ing. Horacio Irazábal del Departamento de Promoción y Desarrollo – IdF.</p> <p>Entrevista con Horacio Irazabal el 9/3/2011 durante la visita al SDF de Flores.</p>

<b>Proyecto Flores Rural</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	<p>IdF</p> <p>Unión Europea (en adelante UE).</p> <p>OPP – Programa UI.</p> <p>Unión Rural de Flores, Sociedad de Fomento Rural de la Casilla, Sociedad de Fomento de Flores.</p> <p>ASSE</p> <p>MGAP</p> <p>MIDES</p> <p>Consejo de Educación Inicial y Primaria (en adelante CEP).</p> <p>Consejo de Educación Técnico Profesional (en adelante CETP).</p> <p>Grupo de clasificadores “El Progreso”</p>
RESPONSABLE	IdF
FINANCIAMIENTO	<p>UE y OPP – UI.</p> <p>IdF</p>
MONTO DEL CONTRATO	Componente residuos: \$4.346.143 (Total: \$ 20.248.590).
FECHA DE EJECUCIÓN	2009
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	<p>Clasificación selectiva en origen.</p> <p>Reciclaje de envases.</p>
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Sin información.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Instalar Circuitos Limpios de recolección de residuos en los centros poblados del interior del departamento y de materiales plásticos y envases fitosanitarios en el medio rural.</p> <p>Instalar y equipar una planta de elaboración de productos plásticos en el sitio de disposición final de Flores que utilice como materia prima el <i>pellet</i> producido en otra planta instalada en el SDF.</p>
ALCANCE TERRITORIAL	La totalidad del departamento de Flores (centros poblados del interior del departamento y medio rural).
DESTINATARIOS	Grupo de clasificadores “El Progreso”.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El material recolectado en Centros de recepción rurales será trasladado a dos lugares ubicados en el SDF de Flores los envases vacíos de productos fitosanitarios irán primero al centro de acopio que se instalará en el SDF y el resto de los plásticos irán directamente a la planta de reciclado también instalada en el SDF.</p> <p>La otra actividad prevista en este proyecto es la instalación de una planta en el SDF para la elaboración de productos plásticos (bolsas y caños) que serán comercializados posteriormente. Esta planta se abastecerá del <i>pellet</i> obtenidos en la planta de reciclado.</p>

<b>Proyecto Flores Rural</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	Agregar valor a los reciclados generados en los proyectos en proceso de desarrollo por la IdF.
AVANCES DEL PROYECTO	<p>Se comenzó a implementar el circuito limpio de recolección de residuos plásticos en los centros poblados del departamento y la recolección en la zona rural. Según Horacio Irazabal, funcionan de manera correcta, son atendidos por 6 clasificadores integrantes del Grupo "El Progreso" y se ha obtenido una buena respuesta de la población y de las estancias, donde se recolectan grandes cantidades de silobolsas.</p> <p>Se está empezando a construir un nuevo galpón (de 70 m<sup>2</sup>) contiguo al de reciclado de plástico para la instalación de una planta de elaboración de productos plásticos, para lo cual ya se cuenta con algunas máquinas: bolsera y un extrusor más moderno y de mayor tamaño para la elaboración de los caños.</p>
FUENTE	<p>Información brindada por el Ing. Horacio Irazabal del Departamento de Promoción y Desarrollo – IdF.</p> <p>Entrevista con Horacio Irazabal el 9/3/2011 durante la visita al SDF de Flores.</p>

<b>Desarrollo de la población, con foco en la reactivación productiva y la gestión ambiental – Flores Ambiental*</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdF, Uruguay Integra, Sociedad Fomento Rural La Casilla. Unión Rural de Flores. Sociedad Fomento de Flores. ASSE.
RESPONSABLE	IdF
FINANCIAMIENTO	IdF e Uruguay Integra (90%).
MONTO DEL CONTRATO	Componente residuos: \$3.226.500 (Total: EUR 322.240).
FECHA DE EJECUCIÓN	2010 a 2011 (12 meses de ejecución).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Promover el desarrollo de la población local atendiendo de manera prioritaria las variables agroproductivas y medioambientales, con énfasis en los aspectos socioculturales relacionados con ambas.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Contribuir a una mejora en la gestión ambiental a través del cuidado de los recursos naturales, la capacitación de la población y la ampliación de los <b>circuitos limpios</b> .
ALCANCE TERRITORIAL	Trinidad.
DESTINATARIOS	Población de Trinidad.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>A partir del Proyecto Flores Rural, se comenzó un proceso de generación de conciencia en la población del Dpto. sobre el manejo adecuado y responsable de los residuos sólidos domiciliarios, comerciales e industriales. Aún así, se debe continuar con acciones destinadas a modificar las prácticas incorrectas en la eliminación de residuos que se realiza en los hogares en forma cotidiana, y que reflejan las carencias de información en la población en general, dando cuenta de la necesidad de modificar hábitos en el mediano plazo, y en la urgencia de ofrecer nuevas opciones que propicien esos cambios en la población.</p> <p>Actualmente la conducta de nuestra comunidad, no da cuenta de cambios absolutos en los hábitos de eliminación de residuos domésticos e industriales. Como consecuencia de ello se continúa contaminando el entorno, con prácticas inadecuadas en el uso de aguas, destinos finales de residuos, quemados, enterramientos, los que no resultan saludables para la población de las comunidades, y los seres vivos animales y vegetales que luego son consumidos por el hombre.</p> <p>Existe un relevamiento que demuestra una gran necesidad de capacitación dirigida a docentes y técnicos de la salud, en cuanto a formación en la temática ambiental, permitiendo brindar herramientas a estos actores para replicar sus conocimientos en la población que atienden. Los beneficiarios finales de este proyecto, son todos los pobladores del Departamento de Flores, que ascienden a un total de 25.104 habitantes. De los cuales, se beneficiará directamente a 200 productores rurales y sus familias, 50 personas vinculadas a la gestión medioambiental. Desde el punto de vista de la formación y capacitación son también beneficiarios los docentes y técnicos de la salud.</p>

<b>Desarrollo de la población, con foco en la reactivación productiva y la gestión ambiental – Flores Ambiental*</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>A través de Circuitos Limpios se espera:</p> <p>La ampliación de los circuitos limpios a toda la ciudad, podrá fortalecer la capacidad operativa del grupo que viene realizando la clasificación y procesamiento de envases reciclables.</p> <p>Elaborar y aprobar un plan de gestión y desempeño ambiental para su implementación.</p> <p>Creación de una oficina en Intendencia, cuyo personal previamente capacitado, se encargará del diseño y ejecución de un plan de fortalecimiento a la gestión ambiental, mediante la implementación de un sistema certificado de gestión para todas las dependencias de la comuna. Dicha oficina permitirá agilizar los procedimientos vinculados a la gestión efectiva de residuos, brindando un espacio de referencia en el asesoramiento que se brinde a toda la población.</p> <p>Implementar los circuitos limpios de recolección de residuos urbanos a cinco barrios de Trinidad que comprenden un total de 10.000 personas.</p> <p>Construir un nuevo centro de acopio que permita el depósito de envases plásticos.</p>
AVANCES DEL PROYECTO	En etapa de Instalación
FUENTE	Resumen de proyectos y proyectos enviados por Uruguay Integra



<b>Planes de Gestión de Residuos de Envases, Maldonado</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdM DINAMA Plan de gestión de envases / CIU.
RESPONSABLE	IdM
FINANCIAMIENTO	Fondos de la ley de envases manejados por la CIU y contrapartida de la IdM.
MONTO DEL CONTRATO	\$ 4.000.000 para el primer año.
FECHA DE EJECUCIÓN	Octubre de 2009 – Marzo de 2010 (Implementación).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	El objetivo del proyecto está orientado a la implementación, en forma progresiva, de un Sistema de Gestión Integrada de los Residuos Sólidos Urbanos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Específicamente se busca aumentar la recuperación y valorización de los materiales reciclables que componen los RSU, promoviendo la inclusión social y mejoramiento de las condiciones de trabajo de los actuales clasificadores informales
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Maldonado, cubriendo aproximadamente a 40.000 habitantes.
DESTINATARIOS	Clasificadores de Maldonado. Población de Maldonado.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El proyecto implica la recolección generalizada de envases en una zona delimitada y su traslado a un terreno acorde a este fin donde será clasificada.</p> <p>La recolección de envases se realizará de dos forma, mediante la implementación de circuitos limpios y mediante la incorporación de centros de entrega voluntaria, ambos mecanismos operados por clasificadores informales que actualmente trabajan en la calle.</p> <p>La recolección puerta a puerta se efectuará con una frecuencia de dos veces por semana abarcando una zona restringida de la ciudad comprendida por los barrios de Cerro Pelado y Maldonado Nuevo, en un principio se realizará con los vehículos particulares de los clasificadores. Los centros de entrega voluntaria se ubican en diversas zonas de la ciudad y la recolección de estos centros se efectuará con un camión compactador con una frecuencia de tres veces por semana.</p> <p>El material recolectado será trasladado hasta los centros de acopio. La comercialización se realizará directamente desde el centro de acopio, el rechazo de la clasificación será trasladado hasta el vertedero de Cerro Pelado.</p>

<b>Planes de Gestión de Residuos de Envases, Maldonado</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>La creación de circuitos limpios así como la organización de los clasificadores en cooperativas busca mejorar sus condiciones de trabajo y promover su inclusión social. Otro resultado que se prevé es el abandono de la modalidad “hurgar” y con ello el mantenimiento de la limpieza de la ciudad.</p> <p>Se espera que disminuya el arribo de residuos sólidos urbanos al Relleno Sanitario de las Rosas y se prolongue su vida útil. Esto se basa en el hecho de que la gran mayoría de los materiales reciclables (compuestos en buena parte por envases no retornables) tienen como destino el sitio de disposición antes mencionado.</p>
AVANCES DEL PROYECTO	Lanzamiento en diciembre 2010 y en proceso de implementación.
FUENTE	Formulario para la presentación de propuestas de anteproyectos para la implementación de planes de gestión de residuos de envases y Página Web de la CIU, Plan de gestión de envases: <a href="http://www.ciu.com.uy/">http://www.ciu.com.uy/</a> .

## Río Negro mejora su gestión socio-ambiental, contribuyendo a la atractividad de su territorio<sup>2</sup>

ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	<p>IdRN</p> <p>OPP</p> <p>Programa de Cohesión Social y Territorial – UI.</p> <p>MIDES a través de su Programa Uruguay Clasifica.</p> <p>Instituto de Estudios del Desarrollo Regional y Local de la Universidad Católica del Uruguay.</p> <p>Grupo de clasificadores “La Tablada”.</p> <p>Apoyo de otros actores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UTU</li> <li>• Comisión Barrio Laureles</li> <li>• Club Abate</li> <li>• Rotary</li> <li>• Escuela N°62</li> <li>• Empresas de la ciudad de Fray Bentos</li> </ul>
RESPONSABLE	Proyecto Más Río Negro.
FINANCIAMIENTO	OPP – UI IdRN
MONTO DEL CONTRATO	TOTAL: 855.304 EUROS (no se tiene dato de la componente de residuos exclusivamente).
FECHA DE EJECUCIÓN	Setiembre de 2009 – Setiembre de 2011.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Mejorar la atractividad territorial del departamento de Río Negro, mejorando la gestión socio-ambiental del territorio.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Mejorar la gestión de residuos sólidos domésticos urbanos, incursionando en nuevas modalidades de gestión de los mismos, mediante la concreción de una experiencia piloto de circuito limpio en la ciudad de Fray Bentos.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Fray Bentos, departamento de Río Negro.
DESTINATARIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificadores informales y sus familias (aproximadamente 300 personas).</li> <li>• Aproximadamente un 10% de la población de Fray Bentos (alrededor de 2.400 habitantes), que serán los vecinos y/o empresas comprendidas en el circuito limpio piloto.</li> </ul>

<sup>2</sup> Se incluye únicamente la componente del proyecto relacionada con la gestión de los residuos sólidos “Más Limpio”

## Río Negro mejora su gestión socio-ambiental, contribuyendo a la atractividad de su territorio<sup>2</sup>

<p>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</p>	<p>Las principales actividades a desarrollarse son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño, acondicionamiento y operación del vertedero controlado                      La IdRN con fondos propios ha comenzado a implementar un plan de acondicionamiento y operación del actual vertedero a cielo abierto de Fray Bentos, para convertirlo en un vertedero controlado (cobertura de celdas existentes, cercado, control de acceso, baños, etc.).</li> <li>• Desarrollo de capacidades de emprendedurismo y de gestión para clasificadores.                      Como paso inicial de esta actividad, se procederá de forma conjunta con la Organización de la Sociedad Civil (OSC) a relevar y actualizar el registro de clasificadores que trabajan en el vertedero de Fray Bentos.                      También conjuntamente, y con la participación de los clasificadores, se procederá al diseño detallado de la intervención (ya se cuenta con lineamientos generales acordados entre el Programa Uruguay Clasifica de MIDES y la IdRN). Esos lineamientos generales incluyen una batería de herramientas educativas y de fomento al emprendedurismo, tales como capacitación y apoyo en conformación y gestión de grupos asociativos, administración, seguridad e higiene laboral, talleres sobre reciclaje y comercialización.</li> <li>• Diseño y operación del circuito limpio.                      Se comenzará realizando un análisis de la zona más adecuada para iniciar la experiencia piloto de circuito limpio. Una vez seleccionada la zona, se procederá al diseño e implementación del sistema de recolección de los residuos en el circuito limpio, para lo cual se solicita la adquisición de vehículos especiales, destinados exclusivamente a la recolección de residuos clasificados en origen.                      A su vez, se hará una campaña informativa a los vecinos comprendidos en el área seleccionada para experiencia piloto del circuito limpio, informando y sensibilizando acerca de los beneficios de clasificar.</li> </ul>
<p>RESULTADOS DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertedero a cielo abierto de Fray Bentos convertido en un vertedero controlado (acondicionado y en condiciones de operación) a cinco meses de iniciada la ejecución de la acción.</li> <li>• Vertedero de Fray Bentos mantenido y en operación al finalizar el proyecto.</li> <li>• Se alcanza un 25% de recuperación de los residuos domésticos asimilables a urbanos al finalizar el proyecto.</li> <li>• Al menos el 50% de los clasificadores censados al inicio, se integra a un emprendimiento al finalizar la acción.</li> </ul>

<b>Río Negro mejora su gestión socio-ambiental, contribuyendo a la atractividad de su territorio<sup>2</sup></b>	
AVANCES DEL PROYECTO	<p>Se implementaron circuitos limpios en cuatro barrios de la ciudad de Fray Bentos, a saber: Laureles, Fray Bentos 2000, Mato Grosso y Jardín de UPM y en el balneario Las Cañas. El grupo de 6 clasificadores recolectan los residuos puerta a puerta y los deposita en los camiones que acompañan el recorrido, con frecuencia de una vez por semana por cada barrio. El proyecto compró dos camiones abiertos, de 5.000 kg, para la recolección de los residuos recolectados en los circuitos limpios.</p> <p>Además, en noviembre de 2010 se implementó un circuito limpio comercial en el cual participan aprox. 40 empresas de la ciudad de Fray Bentos. En aquellos comercios donde hay espacio se colocaron bolsones, mientras que en los que no, se dejan los residuos en la vereda. El circuito comercial opera de lunes a sábado.</p> <p>Los residuos recolectados, se trasladan a un lugar ubicado al lado del SDF de Fray Bentos, denominado “La Tablada”, donde se realiza una segunda clasificación del material recolectado, separando por tipo de material y se acopia para su comercialización.</p> <p>Por otro lado, se contrató a un especialista para la elaboración de un Plan de gestión del SDF de Fray Bentos, el cual ya está finalizado y pronto para comenzar a ejecutarse.</p>
FUENTE	<p>Proyecto ejecutivo obtenido de la pagina web del Proyecto Más Río Negro: <a href="http://www.masrionegro.gub.uy/">http://www.masrionegro.gub.uy/</a>.</p> <p>Entrevista con Gissella Mernies (responsable de la componenete Más Limpia del proyecto Más Río Negro), Guillermo Levratto (coordinador del proyecto) y María Amelia Cabrera (directora del proyecto), realizada el día 11/03/2011 en las oficinas del proyecto en la ciudad de Fray Bentos.</p>

<b>Gestión ambiental del vertedero RSU ciudad de Young</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdRN ENVIRO Consultores.
RESPONSABLE	IdRN
FINANCIAMIENTO	IdRN
MONTO DEL CONTRATO	\$ 289.140.
FECHA DE EJECUCIÓN	La elaboración del proyecto preliminar se finalizó en abril de 2010.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Realizar una propuesta de trabajo vinculada al sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU) de la ciudad de Young, según las pautas establecidas por la IdRN, que tiene como objetivo regularizar la situación existente y mantener la operativa en las condiciones ambientales sustentables.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	El diseño de la propuesta contempla dos tareas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de clausura en condiciones ambientalmente correctas del vertedero actual.</li> <li>• Planificación a nivel de proyecto preliminar del relleno sanitario que lo sustituye.</li> </ul>
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Young, departamento de Río Negro.
DESTINATARIOS	IdRN
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El proyecto se encuadra dentro de los lineamientos tendientes a determinar las tareas que implican el desarrollar las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La clausura en condiciones ambientalmente correctas del vertedero actual.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auditoría de situación actual.</li> <li>○ Medidas para clausura segura (control de voladuras, vectores, lixiviados, etc.)</li> <li>○ Posibilidad de valorización de residuos existentes.</li> <li>○ Implicaciones socio económicas de las medidas.</li> </ul> </li> <li>• Planificación a nivel de proyecto preliminar del relleno sanitario que sustituya al vertedero actual.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagnóstico de las condiciones físicas y ambientales del predio a utilizar para el establecimiento y gestión del relleno sanitario propuesto.</li> <li>○ Determinación de condiciones de permeabilidad para asegurar la no contaminación de aguas subterráneas, proponiendo las medidas requeridas para asegurar la calidad de estas.</li> <li>○ Propuesta de un sistema de drenaje del predio teniendo en cuenta las condiciones fisiográficas e hidrológicas actuales del predio a desarrollar.</li> <li>○ Sistema de control de gases.</li> <li>○ Sistema de control de voladura de elementos y de desarrollo de vectores.</li> <li>○ Procedimientos de operación del relleno sanitario.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Gestión ambiental del vertedero RSU ciudad de Young</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	También se desarrolla un manual de gestión del relleno sanitario y se establece un plan de monitoreo que garantice el manejo ambientalmente sustentable del mismo.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Plan de Gestión del SDF.
AVANCES DEL PROYECTO	Propuesta de diseño y gestión finalizada, esperando por comenzar a ejecutarse.
FUENTE	Proyecto preliminar brindado por Danilo Antón de la IdRN.





<b>Gestión Integral de Higiene Urbana en la ciudad de Rivera</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR FDI
RESPONSABLE	IdR
FINANCIAMIENTO	FDI y contraparte IdR.
MONTO DEL CONTRATO	\$ 11.429.356
FECHA DE EJECUCIÓN	2007 – 2010 Primera Etapa, ampliación en proceso.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de residuos sólidos domiciliarios. Barrido.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Con la ejecución del proyecto “Gestión Integral de Higiene Urbana” se busca lograr una evolución en la gestión de los residuos sólidos en la ciudad de Rivera.
OBJETIVOS ESPECIFICOS	Se busca incrementados los índices de cobertura y frecuencia de los servicios de recolección de residuos sólidos domiciliarios y del barrido.  Hacer de los servicios de recolección de residuos sólidos domiciliarios y barrido, un servicio más eficientes y moderno.  Contar con una nueva estructura institucional que haga énfasis en la cultura organizacional, los procedimientos, los sistemas, los controles, concentrando esfuerzos y energía de la IdR en otras actividades y pasando en estas áreas a cumplir una función de planificación y contralor además de ejecutor.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Rivera.
DESTINATARIOS	Población de Rivera.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El proyecto impulsa una evolución en la gestión de residuos basada en el rediseño de zonas, adquisición de nuevos equipos para la recolección de residuos domiciliarios, barrido de calles, y papeleras y creando una nueva estructura institucional vinculada al servicio.  En ese sentido se tomarán las siguientes líneas de actuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de Residuos sólidos domiciliarios con una cobertura superior al 95 % de habitantes en zonas urbanas u suburbanas.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compra de 3 camiones compactadores 0 km.</li> <li>○ Elaborar pliego de condiciones.</li> <li>○ Nuevo Itinerario.</li> </ul> </li> <li>• Barrido de calles con una cobertura del 100% en pavimento hormigonado o asfáltico en la ciudad de Rivera                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compra de una barredora 0 km.</li> <li>○ Elaborar pliego de condiciones.</li> <li>○ Nuevo Plan de Trabajo</li> </ul> </li> </ul>

<b>Gestión Integral de Higiene Urbana en la ciudad de Rivera</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar centro comercial y grandes avenidas del departamento del mobiliario urbano necesario para mejorar las condiciones de higiene.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compra de 300 papeleras.</li> <li>○ Elaborar pliego de condiciones.</li> </ul> </li> <li>• Nuevo organigrama con determinación de competencias vinculadas al área de Higiene Urbana.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marco Normativo.</li> <li>○ Metodología de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>Algunos de los avances han sido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño de circuitos y redimensionamiento de las zonas.</li> <li>• Implementación del sistema mixto de recolección (manual y contenerizado).</li> <li>• Rediseño del programa de erradicación de basurales (se ha logrado pasar de 120 a 30 basurales endémicos).</li> <li>• Incorporación de la nueva flota de camiones recolectores y programa de mantenimiento preventivo.</li> <li>• Rediseño del sistema del barrido, (con la redistribución del personal y la incorporación de la barredora mecánica, se ha pasado de 9.418 cuadras con barrido en el año 2006 a 12.913 cuadras actualmente).</li> <li>• Programa de educación y concientización a la comunidad en los diferentes barrios y centros educativos de la ciudad, con fuerte apoyo publicitario.</li> <li>• Se solicitó ampliación por el 80% del monto para la adquisición de 500 papeleras metálicas, 100 contenedores metálicos y 2 camiones recolectores compactadores de residuos con elevacontenedor, de los cuales la compra de uno no lo aprobaron.</li> </ul>
AVANCES DEL PROYECTO	En proceso.
FUENTE	<p>Resumen Ejecutivo.</p> <p>Información brindada por la Dra. Iliana Blanco, Asesora Técnica de la División Higiene de la IdR.</p>

<b>Ampliación del proyecto de Gestión Integral de Higiene Urbana, en la ciudad de Rivera</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR, FDI.
RESPONSABLE	IdRivera.
FINANCIAMIENTO	IdRivera (10%) y FDI (90%).
MONTO DEL CONTRATO	\$ 8.817.000 (US\$ 464.453).
FECHA DE EJECUCIÓN	2010 (6 meses de ejecución).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de RSU.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Lograr una evolución en la gestión de los residuos sólidos en la ciudad de Rivera.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de recolección redimensionado, planificado y adecuado a la nueva demanda.</li> <li>• Servicio de barrido optimizado, adaptado a la nueva realidad de la ciudad y con el área de cobertura aumentada.</li> <li>• Zonas de mayor afluencia de público con sistema de papeleras implantado.</li> <li>• Sistema participativo y sistemático de eliminación de basurales y sitios potenciales.</li> <li>• Programa de educación y concientización a la comunidad.</li> </ul>
ALCANCE TERRITORIAL	Rivera.
DESTINATARIOS	Población de Rivera.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El Proyecto consiste en el complemento del proyecto de Gestión Integral de Higiene Urbana (GIHU), financiado por el FDI, a través del cual se comenzó la transformación de la gestión de Residuos de la ciudad de Rivera.</p> <p>Este proyecto prevé la ampliación de las áreas de recolección, tanto manuales como contenerizadas, mediante la adquisición de un camión compactador, 100 contenedores y 500 papeleras; el rediseño de las rutas de recolección y la readecuación de los planes de operación y mantenimiento.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	Seguir contribuyendo a la gestión integral de residuos en la ciudad de Rivera, al tiempo que se avanza hacia un sistema de recolección selectiva y a un sitio de disposición final sostenible.
AVANCES DEL PROYECTO	En ejecución.
FUENTE	Resumen de proyectos enviados por FDI.

<b>Proyecto para un nuevo SDF de Residuos Sólidos de la ciudad de Rivera</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR FDI
RESPONSABLE	IdR
FINANCIAMIENTO	IdR FDI
MONTO DEL CONTRATO	\$ 531.360 (US\$ 27.500).
FECHA DE EJECUCIÓN	El proyecto se inició en 2006. El 6 de octubre de 2008 obtuvo la VAL y fue clasificado de acuerdo al literal "B" del Art 5 del Decreto 349/05. El 10 de diciembre de 2010, DINAMA expide la Autorización Ambiental Previa (en adelante AAP).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final de residuos.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Diseñar un sistema de disposición final para el Departamento de Rivera en la modalidad de relleno sanitario.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Generar la documentación técnica necesaria para la construcción de un nuevo SDF en la modalidad de Relleno Sanitario, cumpliendo con la normativa vigente de forma que se minimicen los perjuicios sanitarios y ambientales a los que se verá expuesto el entorno.
ALCANCE TERRITORIAL	Rivera y parte de los departamentos de Artigas y Tacuarembó.
DESTINATARIOS	Población de Rivera, de Artigas y Tacuarembó.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El SDF de residuos es diseñado para disponer los residuos sólidos urbanos del departamento de Rivera en la modalidad de relleno sanitario.</p> <p>A tales efectos se proyecta una celda cuya vida útil será como mínimo 7 años y se modulará la existencia de 3 celdas más para una cobertura de 28 años. La capacidad de cada celda del Relleno Sanitario será como mínimo de 280.000 m<sup>3</sup>, para poder recibir aproximadamente 100 ton/día. De esta manera, no se compromete el presupuesto de futuras administraciones municipales y permite solucionar la disposición final de residuos durante un lapso razonable, brindándole a la administración siguiente los tiempos necesarios para poder actuar adecuadamente.</p> <p>La infraestructura a proyectar incluye: sistema de impermeabilización, recolección y tratamiento de lixiviados, control de aguas superficiales, recolección y tratamiento de gas, cobertura final.</p> <p>También cuenta con un plan de clausura y gestión post clausura para el SDF, diseñado de acuerdo a lo exigido en la PTR para rellenos clase II.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	En diciembre de 2010 se otorgó la AAP.
AVANCES DEL PROYECTO	Proyecto de diseño finalizado en proceso de búsqueda de fondos para construcción.
FUENTE	DINAMA: EXP 2009/14000/02681

<b>Solución Residuos Sólidos en la ciudad de Rivera</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR FDI
RESPONSABLE	IdR
FINANCIAMIENTO	Programa de Desarrollo Municipal IV promocionado por el BID.
MONTO DEL CONTRATO	\$ 12.144.096 (US\$ 630.900).
FECHA DE EJECUCIÓN	2002 - 2005
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final de residuos
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Se busca evitar el crecimiento descontrolado del SDF, mitigar su impacto negativo y solucionar el problema del vertido de residuos domiciliarios en los próximos 3 años.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Clausura de celdas operativas. Apertura de nuevas celdas en formato relleno sanitario.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Rivera.
DESTINATARIOS	Población de la ciudad de Rivera.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	El proyecto se divide en dos partes, las que serán ejecutadas simultáneamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de abandono en 86 % del predio.</li> <li>• Disposición de residuos en una nueva parcela que se ubica en la parte central del predio utilizando un sistema de relleno sanitario basado en la utilización de cuatro terrazas.</li> </ul> La gestión, proyecto, supervisión, dirección y mantenimiento del proyecto estará a cargo de la IdR.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Con el proyecto para la reconversión y abandono controlado del SDF de residuos de Paso del Enano, se logró pasar de un vertedero a cielo abierto a un relleno sanitario controlado, en etapas de abandono.
AVANCES DEL PROYECTO	Finalizado.
FUENTE	Resumen Ejecutivo. Información brindada por la Dra. Iliana Blanco, Asesora Técnica de la División Higiene de la IdR.

<b>Política Medioambiental Departamental de Desarrollo Productivo Sustentable e Inclusivo - Rivera Produce Integrando</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR OPP – Uruguay Integra MGAP MIDES
RESPONSABLE	IdR
FINANCIAMIENTO	EU OPP - Programa Uruguay Integra
MONTO DEL CONTRATO	€ 785.748 (US\$ 1.090.000).
FECHA DE EJECUCIÓN	2009 – 2011.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de residuos orgánicos y compostaje.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Contribuir al desarrollo socio-productivo, ambientalmente amigable, del departamento de Rivera.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Implementar una estrategia de gestión integral de residuos, con énfasis en la recuperación de residuos orgánicos, el desarrollo de la producción y comercialización hortifrutícola ambientalmente amigable con sello de garantía de producto integrado, la concientización de la población y la integración y formalización dentro de la estrategia de los clasificadores de residuos.  Construir una planta de compostaje la cual será operada por los clasificadores involucrados en el proyecto.
ALCANCE TERRITORIAL	La población del departamento de Rivera en general.
DESTINATARIOS	Pequeños productores rurales de Rivera, clasificadores de Rivera y población por las mejoras en la gestión ambiental.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	La estrategia del proyecto se organiza en tres tipos de actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar e integrar a clasificadores de residuos en la gestión saludable de los residuos, y concientizar a la población en general para articular una estrategia de salud ambiental sostenible.</li> </ul>
RESULTADOS DEL PROYECTO	Como resultado del proyecto se espera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma de residuos orgánicos y hortifruticultura integrada funcionando.</li> <li>• Sociedad y actores claves concientizados y capacitados en educación ambiental, gestión integral de residuos y producción hortifrutícola.</li> <li>• Espacio permanente formal de coordinación y seguimiento entre socios del proyecto, en funcionamiento.</li> </ul>

## Política Medioambiental Departamental de Desarrollo Productivo Sustentable e Inclusivo - Rivera Produce Integrando

AVANCES DEL PROYECTO	<p>Se ha realizado la compra de maquinarias e instrumentos para la planta y el comienzo de las actividades de la ONG con los clasificadores en cursos de capacitación.</p> <p>Se está avanzando en campañas educativas junto a la población en la entrega anual de calendarios que contienen material informativo respecto al proyecto y otras políticas medioambientales departamentales. Charlas en centros educativos y actividades diversas para la divulgación de los objetivos del proyecto en relación a este ítem.</p>
FUENTE	<p>Solicitud completa de subvención de la IdR a Uruguay Integra (Anexo C, parte b) enviada por Dra. Ileana Blanco de la IdR.</p>

<b>Plan de Gestión de Envases de Rivera</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR DINAMA MIDES Plan de Gestión de Envases / CIU
RESPONSABLE	IdR
FINANCIAMIENTO	CIU MIDES IdR
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 624.550 Inversión inicial y costo de ejecución para dos años (47% CIU, 6% MIDES, 47% IdR).
FECHA DE EJECUCIÓN	Noviembre 2010 – Noviembre 2012.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Desarrollar en el departamento de Rivera una propuesta ambiental y social para la recuperación de envases no retornables.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Implementar circuitos limpios en la ciudad de Rivera cubriendo 400 manzanas de la capital. Continuar con las tareas ya realizadas en Tranqueras e implementar circuitos limpios en Vichadero y Minas de Corrales.  Generar infraestructura en estas ciudades para realizar los circuitos y con el producto de dicha recolección realizar la posterior clasificación, reciclado y acopio para la venta a través de clasificadores agrupados.
ALCANCE TERRITORIAL	Rivera, Tranqueras, Vichadero y Minas de Corrales.
DESTINATARIOS	Grupo de clasificadores y habitantes de los circuitos atendidos de las ciudades de Rivera, Tranqueras, Vichadero y Minas de Corrales.



<b>Plan de Gestión de Envases de Rivera</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El Plan se basa en un sistema mixto de recolección donde sus componentes son: sistemas de recolección de envases “Puerta a Puerta” (en adelante PAP), Islas de Recepción en Grandes Superficies (Islas) y almacenamiento en contenedores (en adelante AC). De manera concomitante se instrumentarán acciones de educación ambiental y en los Centros de Acopio y Valorización (en adelante CAV) se efectuará la recepción, clasificación, acondicionamiento y posterior comercialización de lo recolectado.</p> <p>El PGRE trabajará en la primera fase en ciudad de Rivera, Tranqueras, Vichadero y Minas de Corrales previéndose en estas zonas alcanzar una cobertura de aproximadamente 37.158 habitantes.</p> <p>Se abarcarán 400 manzanas de las zonas céntricas, comerciales y residenciales, divididas en 20 zonas de 20 manzanas, que corresponderán cada zona a un clasificador. Cada zona de 20 manzanas se subdividirá en 3 sub-zonas: 2 de 8 manzanas y una de 4 manzanas.</p> <p>La recolección puerta a puerta se hará en un inicio caminando y posteriormente con los propios vehículos asignados a los clasificadores por el Plan, mientras que la recolección de lo almacenado en los contenedores se hará con un camión aportado por la IdR quien aporta un chofer y dos peones para la recolección. La recolección se realizará de lunes a sábado con una frecuencia de dos por semana para cada subzona. En todos los casos las frecuencias serán ajustadas de acuerdo a los requisitos reales que surjan durante la etapa inicial de implementación del plan. Se ha estimado que en esta primera etapa será necesaria la instalación de 20 contenedores, uno por cada zona de 20 manzanas. Cada contenedor permanecerá cerrado con candado con combinación y será asignado a un clasificador.</p> <p>Para la ciudad de Tranqueras la frecuencia de recolección será semanal, la misma se llevará a cabo PAP, con carro y/o bicicleta con carro y el material será llevado por los mismos clasificadores al centro de Acopio. Se planificó el trabajo con 27 clasificadores totales, 20 en calle realizando el recorrido de circuitos limpios y 4 clasificadores trabajando en el centro de acopio y 3 destinados a la ciudad de Tranqueras que realizaran tanto las tareas de recolección, reclasificación, acondicionamiento y comercialización.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>Las metas para el primer año es llegar a un cumplimiento del programa de circuitos de puntos de entrega voluntaria y recolección puerta a puerta de las zonas implementadas en un 80%.</p> <p>Lograr una tasa de recuperación aceptable, esto es que un 20% de la cantidad de residuos de envases puestos en el mercado en el área donde existen circuitos de recolección sean residuos recolectados por el plan.</p> <p>Comercializar un 90% de los envases recuperados.</p> <p>Cantidad recolectada por operario por mes 1350 kg/oper./mes.</p> <p>Clasificado/recolectado 100%.</p> <p>Las metas para el año 2 serán establecidas por la Comisión de seguimiento del plan, dicha comisión tendrá además a su cargo el establecimiento de otros indicadores de seguimiento.</p>

<b>Plan de Gestión de Envases de Rivera</b>	
AVANCES DEL PROYECTO	El proyecto se encuentra en fase de ejecución y los circuitos de Rivera y Tranqueras están en funcionamiento. Los clasificadores cuentan con bicicletas y carros proporcionados por el MIDES y con los contenedores dispuestos en las Islas de Recepción proporcionados por la IdR. No se ha llegado al 100 % de clasificadores previstos pero se está trabajando en la contratación de 7 trabajadores para la ciudad de Rivera.
FUENTE	Página web CIU, Plan de gestión de envases: <a href="http://www.ciu.com.uy">www.ciu.com.uy</a> . Información brindada por la Dra. Iliana Blanco, Asesora Técnica de la División Higiene de la IdR.

<b>Gestión de Residuos en Barras de Valizas</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	PPD Asociación Civil Comisión de Vecinos Barra de Valizas. Apoyo de otros actores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto Ecología Costera.</li> <li>• Colectivo Árbol.</li> </ul>
RESPONSABLE	Asociación Civil Comisión de Vecinos Barra de Valizas.
FINANCIAMIENTO	Sin información.
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 70.000
FECHA DE EJECUCIÓN	Desde 2010.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de residuos orgánicos y compostaje.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Contribuir con la mejora ambiental y el desarrollo sustentable de Valizas.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Mejorar la gestión de los residuos domésticos de Valizas. Difundir y promover la experiencia del proyecto a nivel local, departamental y nacional.
ALCANCE TERRITORIAL	Barra de Valizas, departamento de Rocha.
DESTINATARIOS	Vecinos de Barra de Valizas.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>A lo largo del proyecto se realizarán dos ciclos de actividades relacionadas con la clasificación y compostaje a nivel doméstico, cada uno de ellos abarcando a un grupo distinto de pobladores.</p> <p>La realización de los dos ciclos de actividades permitirá que los logros acumulados del proceso fomenten la participación de más actores comunitarios e institucionales en las actividades de formación, implementación, gestión y evaluación de la primera etapa a la segunda. De esta forma en el transcurso del proyecto el efecto multiplicador de las actividades permitirá ampliar el alcance de la propuesta a nivel de toda la comunidad de Valizas.</p> <p>La formación de referentes locales en cada ciclo de talleres favorecerá la implementación en la Escuela N° 61/Liceo Rural luego de terminado el proyecto.</p> <p>El Proyecto Ecología Costera se encargará de la capacitación de las personas involucradas en el proyecto.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>Al finalizar el primer ciclo de actividades se tendrán al menos 25 hogares que clasificarán sus residuos y compostarán la fracción orgánica. Luego del segundo ciclo, se espera tener al menos 50 hogares clasificando y compostando sus residuos.</p> <p>Se reducirá entre un 35 - 50% los residuos domésticos y se generará un volumen de compost reutilizable en cada hogar que participe de la propuesta (se estima en 0,3 m<sup>3</sup>/hogar año).</p>

<b>Gestión de Residuos en Barras de Valizas</b>	
AVANCES DEL PROYECTO	50 familias y la Escuela N° 61/Liceo Rural de Valizas (85 personas) clasifican sus desechos en origen y compostan la fracción orgánica.
FUENTE	Formulario de proyecto presentado al PPD.

<b>Plan de Gestión de Envases de Rocha</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdRo MVOTMA MIDES Plan de Gestión de Envases / CIU. Grupo de clasificadores “El Progreso”.
RESPONSABLE	IdRo
FINANCIAMIENTO	Plan de Gestión de Envases (CIU). IdRo
MONTO DEL CONTRATO	\$3:000,000 (Aporte CIU), 4.131.952 (Aporte IdRo) para 2 años.
FECHA DE EJECUCIÓN	Enero 2010 – Diciembre 2011.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Desarrollar en el Departamento de Rocha una propuesta ambiental y social para la recuperación de envases no retornables.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Ampliar la cobertura de circuitos limpios en las ciudades seleccionadas, para su posterior clasificación, reciclado y acopio para la venta a través de clasificadores agrupados.
ALCANCE TERRITORIAL	Las localidades seleccionadas para el PGRE son Rocha, Castillos y Chuy, con un 30%, 17% y 14% de integración respectivamente.
DESTINATARIOS	Grupo de clasificadores y habitantes de los circuitos atendidos.

<b>Plan de Gestión de Envases de Rocha</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>En las tres localidades seleccionadas ya se está trabajando con circuitos limpios, bajo un sistema mixto, la propuesta de este programa es ampliar la zona de cobertura y la frecuencia del puerta a puerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los clasificadores realizarán recolección puerta a puerta 2 veces por semana, realizando los recorridos en bicicletas con carro. Los bolsones serán depositados en un punto acordado entre los clasificadores y la IMR para su posterior traslado al centro de acopio en vehículos municipales.</li> <li>• En comercios se instalarán 30 contenedores plásticos debidamente identificados, y en edificios, escuelas y complejos de vivienda se colocarán bolsones con aros para que los vecinos depositen en ellos los residuos reciclables. (En la actualidad hay 15 distribuidos en complejos, escuelas y comercios). Un clasificador recorre diariamente los lugares donde están colocados los mismos, si el volumen del material acumulado lo permite, él mismo lo traslada al centro de acopio, cuando el volumen es superior a lo que él puede trasladar se coordina con la IMR para su traslado.</li> <li>• Se realizarán acuerdos con comercios para que separen y trasladen el material reciclable que ellos generan. (Actualmente hay 3 acuerdos firmados).</li> <li>• En los centros de enseñanza donde se colocan los bolsones con aro, se realizarán talleres de difusión con la participación de los clasificadores.</li> <li>• Sabiendo que la participación de la comunidad es parte fundamental en esta tarea, se intensificará la campaña de difusión y sensibilización, no solo a través de los medios de comunicación tradicionales y entrega de material educativo (folletos, adhesivos), sino también mediante charlas/talleres en escuelas, instituciones de enseñanza y otros grupos de influencia que se detecten en la comunidad, donde los clasificadores sean los protagonistas.</li> </ul> <p>Para lograr la cobertura propuesta será necesaria la participación de un total de 20 clasificadores (12 en Rocha, 3 en Castillos y 5 en Chuy).</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>Las metas al año 2010 son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del programa de circuitos de puntos de entrega voluntaria y recolección puerta a puerta de las zonas implementadas: 80%.</li> <li>• Media de recuperación en función de lo vertido al mercado (cantidad de residuos recolectados por el plan / cantidad de residuos de envases puestos en el mercado en el área donde existen circuitos de recolección en operación): 20%.</li> <li>• Envases comercializados / envases descartados con valor comercial recuperados: 90%.</li> <li>• Cantidad recolectada por operario por mes: 1.350 kg/operario/mes.</li> <li>• Clasificado / recolectado: 100%.</li> </ul> <p>Las metas para el año 2011 serán establecidas por la Comisión de Seguimiento del Plan.</p>
AVANCES DEL PROYECTO	Sin información.
FUENTE	Página web CIU, Plan de gestión de envases: <a href="http://www.ciu.com.uy">http://www.ciu.com.uy</a> .

<b>Clasificación de Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad de Salto</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdS MIDES OPP - Uruguay Integra. Grupo de Clasificadores Las Gaviotas MSP MVOTMA
RESPONSABLE	Ricardo Nicola – Director de Área Salubridad – IdS.
FINANCIAMIENTO	OPP – Unión Europea. IdS
MONTO DEL CONTRATO	Aporte del financiador: € 194.580 (US\$ 272.500). Aporte de la IdS: € 14.793 (US\$ 20.700).
FECHA DE EJECUCIÓN	Desde 2009 hasta 2011.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de residuos mediante circuito sucio.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Fortalecer las condiciones que favorecen la cohesión social en aquellos aspectos que impactan sobre la sustentabilidad ambiental del departamento de Salto.
OBJETIVOS ESPECIFICOS	Clasificar los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Salto en forma eficiente y ordenada.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Salto.
DESTINATARIOS	45 clasificadores que realizan su trabajo en el SDF. IdS, debido a la disminución de los residuos a disponer en el SDF a través de una adecuada gestión.

<b>Clasificación de Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad de Salto</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Con este proyecto se busca modificar el proceso de clasificación de residuos, pasando de una modalidad individual a una colectiva y diferenciada según material reciclable. Esto implica la construcción de un lugar físico y medios materiales para cambiar la forma y las condiciones de trabajo de los clasificadores que trabajan en el SDF, para lo que se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación física del lugar de trabajo, que implica la construcción de 2 superficies techadas y cercadas, una para el trabajo de clasificación y otra para tratamiento de los materiales y depósito. Los camiones recolectores verterán los residuos urbanos en una tolva de recepción que a su vez volcará en una cinta transportadora, a cuyos lados trabajarán los 45 clasificadores con respectivos contenedores de materiales reciclables (vidrios, plásticos, metales, cartón y papel, etc.) que serán derivados para su posterior acondicionamiento (compactación y/o lavado) y depósito. El resto de los residuos no clasificados se verterá en otra tolva ubicada al final de la cinta, desde donde será cargada por la pala a un camión con volcadora para su disposición final en el sitio designado.</li> <li>• Acompañamiento de los beneficiarios por parte de especialistas en trabajo social en el proceso de cambio y aprendizaje de la nueva metodología de trabajo y en la formación de una agrupación de tipo cooperativa u otra forma de asociación que sea adecuada para administrar el emprendimiento.</li> </ul>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura adecuada para la clasificación de residuos.</li> <li>• Metodología de trabajo colectivo organizada.</li> <li>• Grupo de clasificadores incorporados al mercado formal de trabajo.</li> </ul>
AVANCES DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 86% de los clasificadores que trabajan en el SDF han participado de las capacitaciones y conforman la cooperativa.</li> <li>• Formación de una cooperativa de trabajo, denominada “Las Gaviotas” en diciembre de 2010, formalización y legalización de la organización social. Personería Jurídica N°18770.</li> <li>• Grupo de clasificadores informados en cuanto a las medidas preventivas a tener en cuenta durante la manipulación de residuos sólidos, y el cuidado de la salud de los trabajadores.</li> <li>• Información accesible, oportuna y periódica sobre prevención en accidentes de trabajo en la Planta de Clasificación de RSU, para orientar a los clasificadores en sus futuras acciones.</li> <li>• Elaboración del reglamento interno para uso y funcionamiento de la Planta de Clasificación de RSU.</li> <li>• Ejecución de Obras en el SDF (agua y energía eléctrica, depósitos y galpones de trabajo, baños y oficina) para la construcción de la Planta de Clasificación.</li> <li>• Construcción e instalación de maquinaria y equipos para la nueva metodología de reciclado de residuos.</li> <li>• Compra de equipos para mejorar la seguridad laboral de clasificadores (MIDES).</li> </ul>
FUENTE	<p>Proyecto ejecutivo brindado por Soledad Andrade (DINAMA).</p> <p>Información brindada por Graciela García, del proyecto “Un Salto para todos”.</p>



<b>Innovación en la gestión de los recursos para el desarrollo local en el territorio estructurado por la Ruta Nacional 21 (R21)</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdSoriano, Uruguay Integra.
RESPONSABLE	IdSoriano.
FINANCIAMIENTO	IdSoriano (22%) y UI (78%) del total de proyecto.
MONTO DEL CONTRATO	EUROS 1.301.001 Total del proyecto, no solo componente residuos.
FECHA DE EJECUCIÓN	2009 (24 meses de ejecución).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen. Reciclaje de envases.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Favorecer la cohesión social y territorial en el territorio estructurado por la ruta nacional Nº 21 en el Departamento de Soriano.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Específico de la componente de residuos: Hasta 40 jóvenes clasifican y reciclan residuos domiciliarios generando ingresos complementarios por la venta de subproductos.
ALCANCE TERRITORIAL	4 localidades por la ruta nacional Nº 21 del departamento de Soriano.
DESTINATARIOS	Población del territorio estructurado por la ruta nacional Nº 21 del departamento de Soriano.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	En lo sanitario y ambiental: seguridad alimentaria, dieta saludable, higiene y conservación de los alimentos, técnicas productivas amigables con el ambiente, clasificación y reciclaje de residuos, formación en conciencia ambiental, en primeros auxilios.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Hasta 40 jóvenes clasifican residuos domiciliarios generando ingresos complementarios por la venta de subproductos. Conformación de una brigada ambiental en 4 localidades, integrada por 10 jóvenes cada una, con la tarea de procesar y reutilizar los residuos domiciliarios: papel, plástico (chipeado y procesamiento) y orgánicos (compost) para ser comercializados.
AVANCES DEL PROYECTO	En ejecución. El público objetivo actual del proyecto son los clasificadores del SDF de Mercedes.
FUENTE	Proyecto enviado por Uruguay Integra.



<b>Gestión Integrada de Residuos Sólidos en Tacuarembó</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdT FDI
RESPONSABLE	IdT
FINANCIAMIENTO	FDI
MONTO DEL CONTRATO	\$ 10.975.095 (100% FDI).
FECHA DE EJECUCIÓN	2006
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de residuos sólidos domiciliarios.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Fortalecimiento para la gestión del servicio de recolección de residuos en la ciudad de Tacuarembó.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Mejorar el sistema de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos. Reducir la exposición libre de residuos en la vía pública y rehabilitar el vertedero, ya que éste no se encuentra operando adecuadamente.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Tacuarembó.
DESTINATARIOS	Población de la ciudad de Tacuarembó.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Este proyecto constaba originalmente de varios componentes, adquisición de 3 camiones recolectores y 2 camiones con servicio de barométrica; instrumentación de recolección de residuos domiciliarios con sistema de contenedores; ubicación de nuevo lugar para la disposición final de los residuos domiciliarios con manejo de los mismos con el sistema de relleno sanitario.</p> <p>En esta etapa, debido a razones de urgencia planteada por la propia intendencia, se evalúa acceder al financiamiento necesario para la compra de camiones recolectores y de barométricas. La Intendencia de Tacuarembó se compromete para el corto plazo (junio de 2007) la presentación de una propuesta para realizar el sistema de recolección mediante la modalidad de contenedores y como contrapartida realizar el correspondiente plan de comunicación a los vecinos de los lixiviados del relleno con reja para remoción de sólidos groseros.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	Sumar al equipamiento actual de la IdTyT y mejorar la limpieza de la ciudad.
AVANCES DEL PROYECTO	Se adquirieron 3 camiones compactadores, 2 camiones barométricos y la instalación de contenedores en el centro de la ciudad.
FUENTE	Información enviado por FDI – TAC 1088.

<b>Gestión Integrada de Residuos Sólidos en Tacuarembó, Fase 2</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdT FDI
RESPONSABLE	IdT
FINANCIAMIENTO	FDI
MONTO DEL CONTRATO	\$ 176.000 (US\$ 9.140).
FECHA DE EJECUCIÓN	2007 (pedido de financiación).
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de RSU.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	La IdT se plantea una mejora en el sistema de recolección de residuos domiciliarios procurando alcanzar mejoras significativas en la calidad de la limpieza de la ciudad.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Aumento y modernización de la flota para la recolección de residuos así como también el incremento de contenedores en la ciudad de Tacuarembó.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Tacuarembó.
DESTINATARIOS	Población de la ciudad de Tacuarembó.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Este proyecto retoma la Fase 1 del proyecto "Gestión integrada de Residuos Sólidos" donde se implementó el nuevo sistema de recolección de residuos basado en el uso de contenedores de plástico ubicados en aquellos lugares con mayor densidad de población y por ende con mayor producción de residuos.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Sumar al equipamiento actual de la IdT: 3 brazos de levante y volcado de contenedores, 110 contenedores de 750 litros de capacidad, un camión para el traslado de contenedores y un camión de 5 toneladas con grúa.
AVANCES DEL PROYECTO	Sin información.
FUENTE	Información brindada por la Ing. Agr. Laura Lacuague de la IdT.

<b>Mejora y Sistematización en el Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios de Treinta y Tres</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdTyT FDI
RESPONSABLE	IdTyT
FINANCIAMIENTO	FDI
MONTO DEL CONTRATO	\$ 10.556.600 (85% FDI y 15% Intendencia).
FECHA DE EJECUCIÓN	2010
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de RSU. Disposición final de residuos.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	La IdTyT se plantea una mejora en el sistema de recolección de residuos domiciliarios procurando alcanzar mejoras significativas en la calidad de la limpieza de la ciudad.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Mejorar el sistema de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos. Reducir la exposición libre de residuos en la vía pública y rehabilitar el vertedero, ya que éste no se encuentra operando adecuadamente.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Tacuarembó.
DESTINATARIOS	Población de la ciudad de Tacuarembó.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Compra de equipos para el mejoramiento del sistema de recolección de residuos sólidos urbanos: camión recolector, levanta contenedores, contenedores.  Construcción de una playa de lavado de contenedores y caja de camiones recolectores, ubicada en el corralón de la Intendencia (iluminación, cercado, sistema de remoción de sólidos groseros).  Plan de difusión del proyecto: información respecto a la implementación de este sistema.  Obras para rehabilitación del SDF existente: movimiento de tierra y acondicionamiento del lugar (cercado, iluminación, seguridad, sistema evacuación pluviales), y laguna para amortiguación de los lixiviados del relleno con reja para remoción de sólidos groseros.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Sumar al equipamiento actual de la IdT.
AVANCES DEL PROYECTO	En ejecución.
FUENTE	Información enviado por FDI – TYT 1061.

<b>Sitio de Disposición Final de Residuos en la Modalidad de Relleno Sanitario en Treinta y Tres</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdTyT
RESPONSABLE	IdTyT
FINANCIAMIENTO	IdTyT
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 18.000.
FECHA DE EJECUCIÓN	En el año 2006 se comienza con el diseño del proyecto. Este se encuentra actualmente en fase de solicitud de la AAP luego de haber obtenido la VAL y ser clasificado de acuerdo al literal "B" del Art 5 del Decreto 349/05 el 18 de agosto de 2010. No se tienen registros de actuaciones posteriores.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final de residuos.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Brindar a la ciudad de Treinta y Tres una solución al problema de disposición final de residuos sólidos urbanos mediante la creación de un relleno sanitario.  Integración al nuevo sitio de disposición final a los trabajadores que operan en el rubro de la clasificación de manera informal.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Obtención la AAP para el relleno sanitario a ubicarse en la ciudad de Treinta y Tres.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Treinta y Tres, Villa Sara, Enrique Martínez, Rincón y Vergara.
DESTINATARIOS	Población de Treinta y Tres.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Se proyecta un relleno sanitario con una vida útil de 25 años, de forma de disponer los residuos en un sitio en condiciones controladas de manera que minimicen los efectos adversos sobre el medio ambiente y el riesgo para la salud de la población y los operarios.</p> <p>Para funcionar en modalidad de relleno sanitario, además del área para la disposición final de residuos, se proyecta dentro del predio infraestructura e instalaciones básicas que permitan controlar y minimizar los posibles impactos negativos significativos que pueden generarse, destacándose entre ellas las relacionadas con la vigilancia y fiscalización administrativa; correcta captación, tratamiento y disposición final de los lixiviados; búsqueda de la inserción paisajística en armonía con el entorno; captación, recolección y venteo del biogás; aislamiento de eventuales fugas hacia el subsuelo mediante barreras impermeables construidas con materiales de primera calidad, los que se suman a las aptitudes naturales del terreno arcilloso del predio.</p> <p>A su vez se plantea una barrera física conformada por un doble perímetro de alambre de siete hilos separados una distancia de 10 a 15 m. En el espacio delimitado por las dos barreras se dispondrá vegetación de forma de no generar un impacto visual en la zona.</p>

<b>Sitio de Disposición Final de Residuos en la Modalidad de Relleno Sanitario en Treinta y Tres</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	En cuanto a la clausura y posterior abandono, las fosas serán abandonadas en diferentes etapas. El abandono de cada etapa se realizará evitando migraciones indeseables hacia el exterior de la fosa (lixiviado, gases, vectores) y eventuales ingresos de aportes pluviales hacia la masa de residuos. Atendiendo a esto se confinará la masa de residuos y se realizarán los desagües correspondientes. Se prevé luego de la clausura total del SDF revalorizar el predio generando una zona de esparcimiento comunitario con equipamientos lúdicos, mobiliario urbano, fogones, áreas de recreación deportiva, etc.
RESULTADOS DEL PROYECTO	En agosto de 2010, DINAMA calificó al proyecto de acuerdo al literal "B" del Art 5 del Decreto 349/05. Aún no se obtuvo la AAP.
AVANCES DEL PROYECTO	Diseño concluido, en busca de formas de implementación cuando se obtenga la AAP.
FUENTE	DINAMA: EXP2010/14000/03842. Información verbal brindada por el Sr. Carlos M <sup>a</sup> Prigioni, Director de Higiene y Medio Ambiente del Departamento de Treinta y Tres.

<b>Análisis de sistemas locales de recolección y aprovechamiento de residuos como potenciales fuentes para la generación de empleo e ingresos, ciudad de Treinta y Tres.</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdTyT OPP – Unidad de Desarrollo Municipal.
RESPONSABLE	IdTyT
FINANCIAMIENTO	IdTyT OPP – Unidad de Desarrollo Municipal.
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 28.375
FECHA DE EJECUCIÓN	Julio 2008.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Contribuir al mejoramiento de las condiciones ambientales, sanitarias y socioeconómicas de la ciudad de Treinta y Tres, así como del conjunto de las capitales departamentales del noreste del país.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Se procura elaborar un documento sintético y que facilite la toma de decisiones por parte de las autoridades municipales en lo que tiene que ver con la recolección selectiva de residuos sólidos urbanos.
ALCANCE TERRITORIAL	Departamento de Treinta y Tres.
DESTINATARIOS	Población del departamento de Treinta y Tres.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>El informe consta de dos partes bien definidas, en la primera se realiza un análisis de la situación del departamento y se plantea alternativas de mejora de las condiciones ambientales y socioeconómicas asociadas a la gestión de residuos. El enfoque aplicado para el estudio de la problemática se centra en los aspectos de inclusión social y mejoras ambientales. Como conclusión se jerarquizan las distintas alternativas de recolección selectiva analizadas</p> <p>La segunda parte del informe se centra en el análisis de las alternativas de recolección selectiva planteadas (desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico), dando mayor énfasis a la componente ambiental. Se presenta la opción seleccionada según el análisis realizado y luego se plantean las posibilidades de localización y las necesidades mínimas para una planta de clasificación. A la luz de los estudios realizados en la primera etapa de este proyecto, se presentan las cantidades a recolectar y clasificar, para el adecuado dimensionamiento del sistema. Finalmente se realizan las principales recomendaciones para la implementación del sistema.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>Del análisis realizado se concluye que es razonable y viable plantearse un sistema de reciclaje para la ciudad de Treinta y Tres y eventualmente de sus localidades más cercanas (Vergara, Charqueada y Estación Rincón).</p> <p>El informe plantea lineamientos a seguir respecto a cómo organizar los grupos de clasificadores, directrices para implementar la recolección selectiva y manejo de residuos orgánicos, y recomendaciones respecto a cómo financiar las actividades a implementar.</p>



## **Análisis de sistemas locales de recolección y aprovechamiento de residuos como potenciales fuentes para la generación de empleo e ingresos, ciudad de Treinta y Tres.**

AVANCES DEL PROYECTO	Concluido.
FUENTE	Informe realizado por María José González, "Análisis de sistemas locales de recolección y aprovechamiento de residuos como potenciales fuentes para la generación de empleo e ingresos", Julio 2008.

General

<b>Desarrollo de capacidades e infraestructura para clasificadores informales de residuos urbanos en localidades del interior del Uruguay</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	MIDES – Programa Uruguay Clasifica. Grupos de clasificadores de residuos en todo el país. Gobiernos Departamentales.
RESPONSABLE	MIDES
FINANCIAMIENTO	FOCEM
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 1.882.000
FECHA DE EJECUCIÓN	2009-2011
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen. Clasificación de residuos en circuitos sucios.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Mejorar las condiciones de vida de los hogares clasificadores en el interior del país.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Capacidades e infraestructura mejorada para la participación de los clasificadores en nuevos modelos de gestión de residuos urbanos, con especial énfasis en los departamentos de frontera.
ALCANCE TERRITORIAL	Áreas urbanas de ciudades del interior del país.

## Desarrollo de capacidades e infraestructura para clasificadores informales de residuos urbanos en localidades del interior del Uruguay

DESTINATARIOS	Grupo	Departamento	Localidad
	Águilas del Norte	Tacuarembó	Tacuarembó
	Cuñapirú	Rivera	Rivera
	Grupo Pintadito	Artigas	Artigas
	La Hormiga	Cerro Largo	Melo – Calle
	La Siembra	Cerro Largo	Melo – La Pedrera
	Fraile Muerto	Cerro Largo	Fraile Muerto
	Clasificadores Olimareños	Treinta y Tres	Treinta y Tres
	Clasificadores por 33	Treinta y Tres	Treinta y Tres
	Grupo de Clasificadores de Minas	Lavalleja	Minas
	Don Camino	San José	San José
	La Tablada	Río Negro	Fray Bentos
	Mercedes	Soriano	Mercedes
	Grupo de Clasificadores de Dolores	Soriano	Dolores
	Uruguay Recicla	Soriano	Cardona
	Grupo de Clasificadores de Carmelo	Colonia	Carmelo
	El Progreso	Flores	Trinidad
	Clasificadores del Norte	Artigas	Bella Unión
	Las Gaviotas	Salto	Salto
	Paysandú (vertedero 2)	Paysandú	Paysandú
	Paysandú Clasifica	Paysandú	Paysandú
	La Esperanza	Paysandú	Paysandú
	Curupí	Paysandú	Paysandú
	La Chapita	Paysandú	Paysandú
	Horizonte	Tacuarembó	Paso de los Toros
	Pintado	Florida	Florida
	La Cantera	Florida	Florida
	Durazno Limpio	Durazno	Durazno
	Amigos Ambientales	Rocha	Rocha
	El Sacrificio	Rocha	Rocha
	Castillos	Rocha	Castillos
	Chuy	Rocha	Chuy
	La Hormiguita	Maldonado	Maldonado
	Esperanza Ecológica	Maldonado	Maldonado
	Los Orejanos	Treinta y Tres	Treinta y Tres
	Grupo de CL	Maldonado	Maldonado
	Grupo de vertedero	Maldonado	Maldonado
	Grupo Pintadito 2	Artigas	Artigas
	Paysandú (vertedero 1)	Paysandú	Paysandú

<b>Desarrollo de capacidades e infraestructura para clasificadores informales de residuos urbanos en localidades del interior del Uruguay</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Estudios sobre residuos en los 18 departamentos, que aportan información para mejorar el aprovechamiento de los residuos, y sirven de insumo a los GD para mejorar su gestión. Respecto a las clasificadoras y clasificadores, abordaje paulatino (mediante actividades de identificación, relevamiento y autodiagnóstico) de las localidades y barrios seleccionados (en conjunto con los GD y los equipos territoriales del MIDES), promoviendo su participación en el desarrollo de modelos alternativos de trabajo.</p> <p>Asimismo, a través de acciones de promoción y educación ambiental se promueve la participación comunitaria en el desarrollo de modelos locales de inclusión del sector informal en la gestión de residuos urbanos. En el marco de esta elaboración participativa los organismos, instituciones, empresas y organizaciones involucradas en el proceso asumen compromisos concretos para viabilizar la implementación de las experiencias piloto y estos son presentados a la sociedad en actividades públicas.</p> <p>Estos modelos locales se basarán en programas de clasificación en origen, circuitos limpios de recuperación de materias primas para su reciclaje, sustitución de la tracción animal para el transporte de residuos y la participación comunitaria.</p> <p>Los proyectos piloto implican la conformación, consolidación y capacitación de grupos de clasificadoras y clasificadores (que reciben el apoyo técnico, material y financiero necesario) para la elaboración e implementación de los planes operativos de los modelos desarrollados.</p> <p>Estos proyectos piloto deberán asegurar una gestión de residuos urbanos sustentable en sus aspectos ambientales (porcentajes crecientes de recuperación de materias primas para su reciclaje, gestión eficiente de descartes, eliminación de las tareas de clasificación secundaria y acopio en los predios familiares, etc.), económicos (aumento de los ingresos económicos de los participantes, disminución de la intermediación en la cadena de valorización, disminución de costos operativos, etc.) y sociales (formalización de los trabajadores, permanencia en el sistema educativo de los menores, controles sanitarios frecuentes para todos los integrantes del hogar, alfabetización para adultos, etc.).</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	<p>El proyecto contribuye al desarrollo de procesos de formalización y dignificación del trabajo del sector clasificador de residuos urbanos en departamentos del interior del Uruguay, con especial énfasis en aquellos ubicados en la frontera del país.</p> <p>Contribuye a su vez, al desarrollo de capacidades de intervención de instituciones públicas y privadas, fomentando además la articulación entre ellas, en pos de la inclusión sociolaboral de los hogares clasificadores que habitan en departamentos del interior del país, con especial énfasis en aquellos ubicados en la frontera.</p> <p>Aporta a la reducción de impactos ambientales y riesgos sanitarios derivados de la recolección informal (basurales, contaminación de cursos de agua, aparición de vectores y roedores) y disposición final de residuos (vida útil de vertederos y rellenos sanitarios) en cada uno de los departamentos participantes del proyecto.</p> <p>Por último, promueve la participación de la comunidad en el desarrollo de modelos de gestión de residuos urbanos con inclusión social de clasificadores.</p>
AVANCES DEL PROYECTO	En elaboración.
FUENTE	Documentación brindada por el Programa Uruguay Clasifica y entrevista mantenida con la Unidad de Evaluación y Monitoreo del programa MIDES – FOCEM.



<b>ARTIGAS - Banco de Semilla, Lombricultura y Huertas Orgánicas</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	Programa de Pequeñas Donaciones de Naciones Unidas (en adelante PPD). Vecinos de los barrios Las Piedras, Las Láminas, Mevir y Cuareim. Asociación Civil Barrio Las Piedras. CAIF Las Almendras.
RESPONSABLE	Asociación Civil Barrio Las Piedras.
NANCIAMIENTO	PPD y contrapartida local.
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 52.247
FECHA DE EJECUCIÓN	Desde abril del 2010.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de residuos orgánicos y compostaje.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de los barrios Las Piedras, Las Láminas, Mevir y Cuareim, mediante una propuesta de reciclaje de residuos domésticos y desperdicios de las huertas.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Implementar una propuesta de reciclaje de la fracción orgánica de los residuos domésticos y desperdicios de la huerta para su uso en lombricultura, incluyendo la sensibilización de las familias sobre la importancia de la clasificación de residuos.
ALCANCE TERRITORIAL	Barrios Las Piedras, Las Láminas, Mevir y Cuareim, de la ciudad de Bella Unión en el departamento de Artigas.
DESTINATARIOS	Familias de los barrios Las Piedras, Las Láminas, Mevir y Cuareim.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Al comienzo del proyecto se colocarán recipientes para disponer los residuos orgánicos, en la escuela N° 86, comedor Municipal, y CAIF Las Almendras, para realizar el reciclaje de los residuos de dichos centros comunitarios, mediante el uso de vermicomposteras. De este modo se busca capacitar e incentivar a los pobladores de los barrios involucrados en el proyecto en la clasificación de residuos orgánicos y posterior vermicompostaje.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Se espera que al menos 30 de las 90 huertas familiares de los barrios Las Piedras, Las Láminas, Mevir y Cuareim, alcancen a tener su propia producción de humus de lombriz para uso propio y para comercialización.
AVANCES DEL PROYECTO	Sin información.
FUENTE	Formulario de proyecto presentado al PPD, aportado por esta unidad.

<b>ARTIGAS - Recolección de Pilas – ciudad de Artigas</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdA ONG Vida Sana.
RESPONSABLE	IdA
FINANCIAMIENTO	Sin Información.
MONTO DEL CONTRATO	Sin Información.
FECHA DE EJECUCIÓN	Desde 2005.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de pilas.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Recolección de pilas en desuso.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Sin información.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Artigas.
DESTINATARIOS	Población de la ciudad de Artigas.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	La IdA distribuye entre las barracas de la ciudad tambores de plástico donde el público en general puede depositar las pilas en desuso. Los funcionarios municipales recogen los tambores y depositan su contenido en receptáculos de hormigón en el SDF de la ciudad de Artigas, que son cerrados cuando se llenan, dejando aberturas para la liberación de gas.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Recoger las pilas en desuso para darle un destino final ambientalmente amigable.
AVANCES DEL PROYECTO	Disposición de pilas en tanques de hormigón en el SDF de Artigas.
FUENTE	Intendencia de Artigas, Informe de evaluación de los 100 primeros días ( <a href="http://www.artigas.gub.uy/WebArtigas/docs/Logros/EVALUACION100DIAS.doc">http://www.artigas.gub.uy/WebArtigas/docs/Logros/EVALUACION100DIAS.doc</a> ). Resumen primer año de gestión 2005-2006 <a href="http://www.artigas.gub.uy/WebArtigas/docs/Logros/resumena%C3%B1o1.pdf">http://www.artigas.gub.uy/WebArtigas/docs/Logros/resumena%C3%B1o1.pdf</a> .



<b>CANELONES - Apostando al Futuro – San Bautista</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	Sociedad Criolla El Alero (en adelante SCEA). IdC Programa Uruguay Rural del MGAP. PPD Junta Local de San Bautista (en adelante JLSB).
RESPONSABLE	Sociedad Criolla El Alero.
FINANCIAMIENTO	PPD
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 6.428
FECHA DE EJECUCIÓN	Marzo de 2009 – Julio de 2010.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen. Limpieza de basurales endémicos.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Sin información.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Clasificación de residuos inorgánicos por parte de las familias vinculadas a la SCEA. Limpieza de los basurales que se forman en los predios de las familias vinculadas a la SCEA.
ALCANCE TERRITORIAL	Zona rural de San Bautista, departamento de Canelones.
DESTINATARIOS	Personas vinculadas a la SCEA.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Se realizará la clasificación de los residuos inorgánicos de las 10 familias vinculadas a la SCEA, los cuales serán depositados en recipientes adecuados para cartón, latas, plástico y otros, y serán retirados una vez a la semana por los camiones de la JLSB. Los residuos clasificados se llevarán a un espacio físico común.  Además de la clasificación en origen, se realizará la limpieza de los basurales que se forman en los predios de las familias vinculadas a la SCEA, llevando todo lo no reciclable al depósito que pertenece a la IdC ubicado en Las Piedras. La actividad será llevada a cabo por subzona, donde cada subgrupo realizará la limpieza conjunta de cada predio, compartiendo la mano de obra.  La IdC junto al Programa Uruguay Rural y al PPD serán los encargados de la capacitación y educación de las personas involucradas en el proyecto.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Recolección de la totalidad de los residuos no reciclables depositados en los predios de las familias vinculadas a la SCEA e implementación de la modalidad de clasificación en las familias de la sociedad y su extensión a todos los vecinos de la zona.

<b>CANELONES - Apostando al Futuro – San Bautista</b>	
AVANCES DEL PROYECTO	<p>El 80% de los residuos no reciclables han sido eliminados de los predios, por medio de la recolección semanal de residuos que se logró a través de este proyecto. El 20% que no se ha logrado corresponde a chatarras y vidrios que no es posible eliminar con la recolección semanal. Se está coordinando con la JLSB para utilizar un camión de la IdC y realizar una jornada de recolección de esos residuos en los predios.</p> <p>Visualmente es posible afirmar que ha disminuido la población de ratas en los predios vinculados al proyecto, ya que no se ven roedores en los caminos. En parte la disminución responde a la menor acumulación de residuos de las familias participantes del proyecto y en los demás vecinos que también están haciendo uso del servicio de recolección de residuos.</p>
FUENTE	Informe de proyecto proporcionado por el PPD.

<b>CERRO LARGO - Disposición Final de Residuos Sólidos en Río Branco</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	Municipio de Río Branco, departamento de Cerro Largo. Facultad de Ingeniería – Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental - Departamento de Ingeniería Ambiental.
RESPONSABLE	Municipio de Río Branco.
FINANCIAMIENTO	Fondo de Extensión Universitaria (Facultad de Ingeniería).
MONTO DEL CONTRATO	\$ 150.000 aproximadamente (US\$ 7.800).
FECHA DE EJECUCIÓN	Junio 2006 – Junio 2007.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final de residuos.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Diseñar un sistema de disposición final de los residuos sólidos de la ciudad de Río Branco y diseñar un sistema de gestión integral de los residuos sólidos para la ciudad.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el predio para la disposición final de los residuos sólidos urbanos.</li> <li>• Proyectar en dicho predio un Relleno Sanitario que, además de adecuarse a los criterios técnicos de diseño actualmente vigentes, tenga una vida útil de 20 años.</li> <li>• Proyectar acciones para el cierre del actual SDF.</li> <li>• Realizar el Estudio de Impacto Ambiental del Emprendimiento.</li> <li>• Realizar el Análisis de Costos correspondiente.</li> <li>• Respecto a la gestión de los residuos sólidos urbanos: evaluar la posibilidad de implementar programas de separación de los residuos en origen, recolección selectiva, recuperación, reciclaje y compostaje como alternativas previas a la disposición final, y su diseño en caso que corresponda.</li> </ul>
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Río Branco y balneario Laguna Merín, en el departamento de Cerro Largo.
DESTINATARIOS	Población de Río Branco y balneario Laguna Merín por mejora del ambiente y del entorno.

<b>CERRO LARGO - Disposición Final de Residuos Sólidos en Río Branco</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Se realiza la selección del predio a partir de los criterios de exclusión y recomendaciones para la selección de predios para la disposición final de residuos sólidos urbanos, y de la caracterización del área de estudio.</p> <p>Se hace una proyección a 20 años de la población de la ciudad de Río Branco y el balneario Laguna Merín.</p> <p>Se diseña un relleno sanitario para disponer los residuos sólidos urbanos a generarse en la ciudad de Río Branco y el balneario Lago Merín durante 20 años. El terreno donde se lo proyecta, que surge de la etapa de selección del sitio es un predio de 29 ha, ubicado al sur de la ciudad. El relleno operará en cuatro etapas, cada etapa de operación estará asociada a la construcción de un módulo donde se dispondrán los residuos que lleguen al relleno durante esa etapa. El Proyecto cuenta con lineamientos operacionales en cuanto a la maquinaria necesaria, recepción de camiones, operaciones de descarga.</p> <p>Una vez operativo el relleno se procederá a la clausura definitiva del vertedero, realizando para ello las actividades destinadas a minimizar los impactos negativos que se producirán. Se proveerá de un sistema de captación y desviación de pluviales de forma de minimizar la generación de lixiviado, un sistema de cobertura que impida el esparcimiento de residuos y la generación de olores, un sistema de captación de gases, etc.</p> <p>Se diseñará una planta de clasificación y compostaje en el predio del relleno para la obtención de compost. La cobertura diaria será realizada con este material. La planta de clasificación será diseñada para recibir y clasificar los residuos que serán posteriormente compostados. Asimismo, se preverá adicionalmente la recuperación y el almacenamiento de materiales valorizables que provengan de estos residuos.</p>
RESULTADOS DEL PROYECTO	Solucionar adecuadamente la disposición final de residuos de Río Branco.
AVANCES DEL PROYECTO	El proyecto ejecutivo está realizado, pero no se implementó.
FUENTE	Proyecto "Disposición final de residuos sólidos en Río Branco" Información brindada por la Dra. Elizabeth González, Departamento de Ingeniería Ambiental – Facultad de Ingeniería.

<b>COLONIA - Gestión de Residuos para Abono Orgánico – Colonia Valdense</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	ONG Defensa del Medio Ambiente de Valdense (en adelante Demaval). Sociedad de Fomento Rural de Colonia Valdense. Cooperativa Ruralista de Colonia. Iglesia Evangélica. Intendencia de Colonia. Junta Local de Colonia Valdense. Fundación Abono Orgánico de Colonia Valdense.
RESPONSABLE	Fundación Abono Orgánico de Colonia Valdense.
FINANCIAMIENTO	Sin información.
MONTO DEL CONTRATO	Sin información.
FECHA DE EJECUCIÓN	Sin información.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de residuos orgánicos y compostaje. Clasificación selectiva en origen
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Producción de compost a partir de la clasificación domiciliar de los residuos orgánicos y recolección diferenciada de residuos inorgánicos, para su comercialización.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Sin información.
ALCANCE TERRITORIAL	Colonia Valdense.
DESTINATARIOS	Vecinos que clasifican en el hogar, funcionarios municipales, operarios de la planta de compostaje.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>Se entregarán recipientes plásticos a los vecinos para el vertido de los residuos orgánicos clasificados, los que serán recolectados dos veces por semana, según se acordó con la Junta Local. Asimismo, se recogerán otros tipos de residuos reciclables, como plásticos y vidrios, los cuales se recogerían en días distintos.</p> <p>Se realizará una campaña de difusión a toda la comunidad que incluya entre otras medidas, la participación en la fiesta local con un stand del proyecto y la proyección de un video informativo.</p> <p>Paralelamente, con la cooperación del LATU, se pondrá a punto la planta piloto, y se seleccionará y entrenará del personal que actuaría en ella, en la construcción de las instalaciones y en la compra del equipamiento.</p> <p>El predio para la ubicación de la planta fue cedido en comodato por 20 años por la Iglesia Evangélica Valdense. La construcción y acondicionamiento del terreno contará con la participación de las organizaciones locales asociadas al proyecto, personal de la Junta local.</p> <p>Además se tendrá, la compra de equipamiento tales como: herramientas de uso general y una chipeadora que permite utilizar en la elaboración de compost tanto la basura domiciliar como los restos de poda.</p>

<b>COLONIA - Gestión de Residuos para Abono Orgánico – Colonia Valdense</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	Dotar de valor comercial a los residuos urbanos y a los desechos de las producciones agrícolas de la zona, reducir la contaminación ambiental, bajar los costos municipales para la gestión de la basura y brindar a los productores de la región abono orgánico de calidad a precios convenientes.
AVANCES DEL PROYECTO	<p>Se ha logrado crear y dejar en marcha la Fundación Abono Orgánico de Colonia Valdense, con la capacidad de administrar y hacer funcionar la planta de elaboración de compost, y al mismo tiempo se consiguió arraigar en la población un sistema de gestión de residuos eficiente.</p> <p>Luego de casi 10 años de realizado el proyecto, la planta continúa en actividad, ha logrado cubrir sus costos de funcionamiento y se encuentra en condiciones de reintegrar los aportes que distintas instituciones locales realizaron para su instalación.</p> <p>Un operario, bajo la dirección técnica de una Ingeniera Química, se encarga del proceso de elaboración del abono y SOFOVAL ha asumido las tareas administrativas. El compost se elabora con los residuos orgánicos que la comunidad continúa clasificando, con los restos de poda y de actividades agrícolas y con los desechos de una empresa de elaboración de dulces y mermeladas de la zona. La planta vende el abono orgánico a productores de la zona, especialmente para su utilización en jardines y viveros, y ha llegado a colocarlo también en otros departamentos del país.</p>
FUENTE	<p>LATU y las MiPymes: Experiencias de transferencia tecnológica para el desarrollo, LATU, 2009.</p> <p>Presentación de Diego Dotti, representante de Demaval, en Seminario de Compostaje organizado por CEMPRE, 2002.</p>

<b>COLONIA - Capacitación para Clasificación, Reuso y Compostaje de Residuos</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	PPD Demaval Apoyo de otros actores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liceo Valdense.</li> <li>• Fundación Minuano puede.</li> <li>• Iglesia Evangélica Valdense de Colonia Valdense.</li> <li>• Estancia Turística "El Terruño".</li> </ul>
RESPONSABLE	Demaval
FINANCIAMIENTO	Sin información.
MONTO DEL CONTRATO	US\$ 14.518
FECHA DE EJECUCIÓN	Octubre de 2008
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación selectiva en origen.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Contribuir en el fortalecimiento de un desarrollo ordenado de los centros poblados del departamento de Colonia, fomentando una conciencia y actitud proactivas en pos de evitar la contaminación de los recursos hídricos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Difundir y concientizar a la población acerca de la conexión directa que existe entre los residuos domiciliarios y la contaminación de los recursos hídricos.  Mejorar y aumentar la eficacia de los mecanismos de participación pública, para educar y empoderar a la sociedad civil, con herramientas de acción-participación, que permitan producir cambios tanto en la producción (consumo), recolección y disposición final de los residuos sólidos generados localmente, tendientes a reducir los volúmenes que se envían a los vertederos abiertos.  Fundar bases más sólidas, para que otros actores sociales se empoderen en la gestión ambiental de los residuos y que ello permita desarrollar mayor respaldo frente a las autoridades de turno.
ALCANCE TERRITORIAL	Departamento de Colonia.
DESTINATARIOS	Población del departamento de Colonia.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Capacitación en distintas ciudades del Departamento de Colonia para la implementación de sistemas de clasificación en el hogar, y recolección diferenciada de residuos sólidos, para su reciclaje posterior.  Para ello, se establecerá un conjunto de 20 talleres participativos, pedagógico – educativos, valiéndose del uso de sistemas y métodos audiovisuales de reproducción y presentación, en locales acondicionados en coordinación con los referentes locales. Entrega de materiales didácticos: cartillas y CD's, para los asistentes y las instituciones involucradas, respectivamente.

<b>COLONIA - Capacitación para Clasificación, Reuso y Compostaje de Residuos</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	En cuanto a los aprendizajes que adquieran los beneficiarios, y que determinen el éxito del taller, se considera suficiente logro, la toma de conciencia y la adquisición del conocimiento en aquello que refiere a la contaminación de los cursos de agua por los residuos domiciliarios.
AVANCES DEL PROYECTO	Los talleres fueron muy bien recibidos por todos los participantes. En general en todas las localidades se solicitó mayor compromiso de los gobiernos con los temas ambientales y mayor participación de la sociedad en la búsqueda de soluciones.
FUENTE	Formulario de proyecto presentado por Demaval e Informe final, presentados por la organización al PPD.



<b>Relleno sanitario regional para Río Negro y Soriano</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdRN Uruguay Integra. LKSUR
RESPONSABLE	IdRN
FINANCIAMIENTO	IdRN y Uruguay Integra.
MONTO DEL CONTRATO	\$ 2.952.000
FECHA DE EJECUCIÓN	
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Selección de sitio, estructura técnica, administrativa y económica del anteproyecto y la elaboración de los pliegos de condiciones y especificaciones técnicas para el llamado a licitación pública para la implantación de un relleno sanitario regional para los departamentos de río negro y soriano a construirse y operarse por un agente privado
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	El diseño de la propuesta contempla las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de información de base</li> <li>• Selección del sitio</li> <li>• Proyecto ejecutivo de acondicionamiento, clausura y monitoreo post-clausura de vertederos de Mercedes y Fray Bentos</li> </ul>
ALCANCE TERRITORIAL	Dolores, Mercedes y Fray Bentos
DESTINATARIOS	IdRN
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	<p>En primer instancia se definieron 3 elementos fundamentales previo a la Selección del sitio; <b>a)</b> Se obtuvo la generación per cápita de residuos (por habitante por día), <b>b)</b> Se estimó el crecimiento de la población y la producción de residuos para un período de 20 años (de acuerdo a los términos de referencia es el tiempo de duración para el cual se pidió el sitio de disposición), <b>c)</b> Con los dos insumos anteriores se calculó para un horizonte de 20 años, el área mínima requerida del sitio.</p> <p>Luego, se procedió a la búsqueda de ubicación de un nuevo sitio de disposición final de residuos se basó en el establecimiento de los criterios de exclusión y la aplicación de los mismos al área de búsqueda.</p> <p>Luego de haber seleccionado 14 potenciales sitios, se entendió oportuno evaluar más a fondo los mejores rankeados de cada departamento, teniendo en cuenta la opinión de los respectivos intendentes. Acordado este paso, el siguiente fue analizar más a fondo ambos predios. En los mismos se procedió a realizar los siguientes estudios complementarios: a) Estudios geológicos a nivel de detalle de cada predio, incluyendo cateos intrusivos, sondeos eléctricos y procesamiento de la información de las perforaciones en el área de influencia de cada padrón. b) Piezometría y modelo conceptual del flujo del agua subterránea en cada predio.</p>

<b>Relleno sanitario regional para Río Negro y Soriano</b>	
RESULTADOS DEL PROYECTO	Sitio seleccionado en el Departamento de Soriano, de propiedad privada.  Llevando adelante los trabajos de: proyecto ejecutivo de clausura, acondicionamiento ambiental y proyecto de monitoreo post-clausura de los actuales vertederos de Fray Bentos y Mercedes.
AVANCES DEL PROYECTO	Por realizar llamado a licitación para el diseño, construcción y operación del Relleno Sanitario compartido entre ambos departamentos.
FUENTE	Proyecto preliminar brindado por Danilo Antón de la IdRN.

<b>PAYSANDÚ: Paysandú querela en pila</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdP MIDES Supermercados locales. ONG SOCAT Educación Solidaria.
RESPONSABLE	Dirección de Higiene – IdP.
FINANCIAMIENTO	Sin información.
MONTO DEL CONTRATO	Sin información.
FECHA DE EJECUCIÓN	Julio de 2009.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de pilas.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Recolección de pilas en desuso.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Sin información.
ALCANCE TERRITORIAL	Departamento de Paysandú.
DESTINATARIOS	Escuelas públicas y privadas, empresas, industrias y comercios, que reciben pilas en sus instalaciones.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Instalación de contenedores de pilas en cinco lugares de la ciudad de Paysandú, y cinco en el interior departamental. Promoción de otros sitios de recolección. Instalación de dos centros de acopio: AMBEV en zona Norte y UTU en el centro.  La IdP es la responsable de la disposición final en el Relleno Municipal, en un espacio especialmente diseñado.  La educación de la población está a cargo de la ONG SOCAT Educación Solidaria
RESULTADOS DEL PROYECTO	Recoger las pilas en desuso para darle un destino final ambientalmente amigable.
AVANCES DEL PROYECTO	Disposición de pilas en tanque de hormigón en el SDF de Paysandú.
FUENTE	El Telégrafo (6 de junio de 2009, 27 de julio de 2009).

<b>RÍO NEGRO: Consultoría Gestión de Residuos Urbanos en Fray Bentos</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdRN
RESPONSABLE	Ing. Agrim. Daniel Sztern para el proyecto Más Río Negro.
FINANCIAMIENTO	Sin información.
MONTO DEL CONTRATO	Sin información – forma parte del proyecto Más Río Negro de Uruguay Integra.
FECHA DE EJECUCIÓN	La elaboración del informe se realizó durante Agosto 2010 – Noviembre 2010.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Disposición final de residuos. Clasificación de residuos en circuito sucio.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Coordinar la ejecución de todas las actividades necesarias que aseguren la correcta implementación técnica del proyecto “Río Negro mejora su gestión socio-ambiental, contribuyendo a la atraktividad de su territorio”, referente específicamente a la gestión de residuos sólidos urbanos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Diseñar un plan de gestión de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Fray Bentos.
ALCANCE TERRITORIAL	Ciudad de Fray Bentos, departamento de Río Negro.
DESTINATARIOS	Clasificadores no formales. Población de Fray Bentos.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Las actividades específicas de la consultoría comprenden el diseño de un plan de acción integral de inversiones en obras de infraestructura y trabajo con los clasificadores, necesario para ejecutar, con un cronograma establecido y flujo de fondos en las diferentes etapas, que implican: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de una propuesta socio económica con los clasificadores, con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo y los resultados obtenidos.</li> <li>• Diseño del plan de clausura en condiciones ambientalmente correctas del SDF actual de la ciudad de Fray Bentos.</li> <li>• Planificación a nivel de proyecto preliminar a los efectos de establecer un vertedero controlado que sustituya la operativa del vertedero actual incontrolado. Se incluye también un manual de gestión y se establece el plan de monitoreo necesario para garantizar el buen manejo.</li> </ul>
RESULTADOS DEL PROYECTO	Plan de gestión del SDF.
AVANCES DEL PROYECTO	Propuesta de diseño y gestión finalizada, esperando por comenzar a ejecutarse.
FUENTE	Informe final de la consultoría, brindado por Danilo Antón de la IdRN.

<b>RIVERA: Tu Pila vale Pila</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdR Centros educativos.
RESPONSABLE	Dirección de Higiene y Medio Ambiente – IdR.
FINANCIAMIENTO	IdR
MONTO DEL CONTRATO	Sin información.
FECHA DE EJECUCIÓN	Sin información.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Recolección de pilas.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Recolección de pilas y depósito de las mismas en receptáculo apropiado en el SDF Paso del Enano.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Sin información.
ALCANCE TERRITORIAL	Departamento de Rivera.
DESTINATARIOS	Estudiantes de centros educativos.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Mediante concurso anual entre los centros educativos del departamento, se incentiva la recolección de pilas y baterías de celulares por los estudiantes. Empresas y la IdR financian los premios a ser otorgados a estudiantes y escuelas.  Se recolectan las pilas usadas en recipientes, que son luego recogidos por personal municipal y depositados para su almacenamiento en contenedores de hormigón en el SDF Paso del Enano.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Sin información.
AVANCES DEL PROYECTO	2.200 kg de peso anual promedio de pilas recogidas.
FUENTE	Presentación sobre “Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Departamento de Rivera”, en el Foro Internacional “La sustentabilidad en el siglo XXI”, noviembre de 2010, organizado por la Universidad Federal de Pelotas.  <a href="http://www.ufpel.edu.br/gestaoambiental/forum/DIA10/TARDE/Presentacion-residuos-Ciclo-de-talleres-2010-SD.pdf">http://www.ufpel.edu.br/gestaoambiental/forum/DIA10/TARDE/Presentacion-residuos-Ciclo-de-talleres-2010-SD.pdf</a> .

<b>TREINTA Y TRES: Vermicompostaje de Residuos Orgánicos</b>	
ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS	IdTyT Barrio María Celina (Lombricelina).
RESPONSABLE	Grupo de vecinos del barrio María Celina (Lombricelina).
FINANCIAMIENTO	Sin información.
MONTO DEL CONTRATO	Sin información.
FECHA DE EJECUCIÓN	Noviembre de 2006.
TEMÁTICA DE APLICACIÓN	Clasificación de residuos orgánicos y compostaje.
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Reciclar los residuos orgánicos domiciliarios aplicando la tecnología del vermicompostaje.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Sin información.
ALCANCE TERRITORIAL	Barrio María Celina, ciudad de Treinta y Tres.
DESTINATARIOS	Grupo de vecinos del barrio María Celina (Lombricelina).
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Se realiza la clasificación diferenciada en hogares del barrio María Celina. El componente orgánico es destinado como materia prima a ser compostado mediante la acción de lombrices. El producto obtenido es usado como mejorador de suelos.
RESULTADOS DEL PROYECTO	Transformación de los residuos orgánicos de los vecinos del barrio en fertilizante ó humus de lombriz, reciclaje de envases plásticos, ceniza y cáscara de arroz. Se han desarrollado nuevos productos (sustratos sólidos y biofertilizantes líquidos), que se comercializan en la feria dominical para aplicación en jardinería, horticultura familiar y floricultura.
AVANCES DEL PROYECTO	Sin información.
FUENTE	Revista de la XXII Feria Nacional de Clubes de Ciencias, octubre de 2009, pag. 101; "Los clubes de ciencias como herramienta de educación no formal", Lic. Amadeo Sosa Santillán, Ministerio de Educación y Cultura (en <a href="http://www.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/EdNoFormal/031.pdf">http://www.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/EdNoFormal/031.pdf</a> ).

**ANEXO II**  
**FORMULARIO DE RELEVAMIENTO DE**  
**INFORMACIÓN PARA LOS GD**







Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY** *integra*



## “INFORMACIÓN DE BASE PARA EL DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE RESIDUOS SÓLIDOS”

### SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA LAS INTENDENCIAS

El Consorcio CSI-Estudio Pittamiglio ha sido contratado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la República Oriental del Uruguay a través del Programa de Apoyo Sectorial a la Cohesión Social y Territorial –Uruguay Integra, para la realización del Estudio “Información de Base para el Diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos”.

Esta información de base servirá en el futuro para la planificación estratégica del sector de residuos sólidos urbanos, tanto a nivel nacional como departamental. Para lograr el objetivo de obtener y procesar la mayor cantidad de información posible es necesaria la colaboración de todos los Gobiernos Departamentales (GD) involucrados, ya que son éstos los encargados de la gestión de los residuos urbanos de cada departamento. Por este motivo invitamos a los GD que participen en forma activa en el desarrollo del presente trabajo.

A continuación se presentan cuatro formularios discriminados según la fuente de información y la relevancia de la misma para la concreción de los objetivos establecidos. Se diferencia entre la información necesaria para la **Etapa 1** de la realización del Estudio, cuyo plazo deseable de entrega es el **17 de diciembre** y la información necesaria para desarrollar la **Etapa 2**, cuyo plazo máximo de entrega es el **17 de febrero de 2011**. La información solicitada para ambas etapas permitirá ajustar mejor los Planes, Programas y Proyectos que puedan surgir en el futuro.

Esta solicitud es para comenzar a generar un flujo de información entre los GD y el Consorcio, el cual se complementará con reuniones con los responsables asignados por cada GD y otros actores relevantes, y visitas de campo a los sitios de disposición final. Se trabajará en forma conjunta con los representantes de cada GD para el llenado de los mismos durante los trabajos de campo y se mantendrá una fluida comunicación con todos durante todo el desarrollo del trabajo.

Se agradece que se haga llegar esta información aunque sea en forma parcial lo antes posible. En caso de dudas, se pueden contactar con la Consultora a través de los siguientes contactos:

Quim. Virginia Pardo, Tel.: 2902 1066, Fax: 2901 9058, mail: [vpardo@csi.com.uy](mailto:vpardo@csi.com.uy)

Ing. Carlos Roda, Cel.: 099616521, Tel.: 2710 8358, Fax: 2710 6735,

mail: [carlos@pittamiglio.com.uy](mailto:carlos@pittamiglio.com.uy)

Sin otro particular y agradeciendo desde ya su colaboración, saluda atentamente,

Ing. Marcelo Pittamiglio

Ec. Pedro Barrenechea

Ing. Alessandra Tiribocchi



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



## 1 Información general para la Etapa 1 de los Gobiernos Departamentales

### a. Datos del Gobierno Departamental

Intendencia Departamental de	
Dirección	
Sitio web	

### b. Organigrama general de la Intendencia indicando de qué División(es), Departamento(s), Unidad(es), etc. depende la gestión de residuos. En caso que la gestión de los residuos dependa de varias reparticiones, especificar el alcance de cada una.



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



- c. Organigrama general de la Intendencia indicando de qué División(es), Departamento(s), Unidad(es), etc. depende la gestión financiera.

Empty box for the general organizational chart of the Intendencia.

- d. Organigrama específico de dichos sectores incluyendo personal y tareas asignadas.

Empty box for the specific organizational chart of the sectors, including personnel and assigned tasks.



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



- e. Identificar persona(s) de contacto para la ejecución de la presente consultoría. Nombre, teléfono, mail, cargo. Se deberá designar un representante para la comunicación con el GD relativa a la gestión de residuos sólidos y otro para la gestión financiera.

Unidad a cargo de la gestión de residuos	
Competencias de la unidad	
Nombre de Técnico de contacto para este proyecto	
Cargo	
Jerarca superior inmediato	
Dirección	
Teléfonos fijos	
Teléfonos móviles	
Fax	
E-mail	

Unidad a cargo de la Gestión Financiera	
Competencias de la unidad	
Nombre de Técnico de contacto para este proyecto	
Cargo	
Jerarca superior inmediato	
Dirección	
Teléfonos fijos	
Teléfonos móviles	
Fax	
E-mail	



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



## 2 Información a ser suministrada por la División que se encarga de la Gestión de los residuos sólidos urbanos

a. ¿Qué tipos de residuos gestiona la Intendencia?

Domiciliarios	
Públicos	
Comerciales	
Agrícolas	
Industriales	
Puertos, aeropuertos, zonas francas	
Servicios de salud	
Escombros	

b. Describir la gestión de los residuos que no se reciben en el SDF (por ejemplo: neumáticos fuera de uso, pilas, baterías, podas, escombros, etc.)

c. ¿Qué porcentaje de la población cubre el servicio municipal?



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



- d. Listar y ubicar los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en operación o recientemente abandonados (en un plazo menor a 10 años).

Nombre del SDF	Año de inicio de operación	Año de abandono	Ubicación del sitio (dirección, coordenadas, o cualquier información útil para su ubicación)

- e. Presencia de basurales endémicos. Describir ubicación general, frecuencia, etc.

--

- f. Para cada sitio de disposición final del departamento completar:

Nombre con el cual se denomina habitualmente el SDF	
Extensión total del predio donde se ubica el SDF (en hectáreas)	
Cantidad estimada de residuos enterrados hasta el momento	
Toneladas mensuales de residuos que recibe	
¿Existen meses en el año donde la cantidad de residuos generados varíe notoriamente?	
Vida útil remanente del SDF	
Localidades que envían sus residuos al SDF	



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



- g. Suministrar los antecedentes disponibles. Por ejemplo: estudios de impacto ambiental, ensayos de caracterización, registro de pesadas, cantidad de camiones que ingresan al sitio de disposición final, existencia de pozos de monitoreo, etc.

Antecedentes disponibles	Descripción o resumen

- h. Identificar y listar contratos con privados u ONGs que realizan gestión de residuos sólidos (recolección, barrido, reciclaje, disposición final).

Empresa	Alcance	Fecha de inicio del contrato	Fin del contrato	Monto del contrato



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



### 3 Información de la Etapa 2 a ser suministrada por la División que se encarga de la Gestión de los residuos sólidos urbanos

- a. Brindar información de antecedentes de clasificación formal o informal de residuos

- b. Describir los proyectos en curso o a iniciarse en el corto o mediano plazo, vinculados a la gestión de residuos (recolección selectiva, programas de reciclaje, puntos verdes, barrido comunitario, etc.)

- c. Describir las experiencias de educación ambiental





Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



d. Personal asignado a recolección, limpieza, barrido y disposición final de residuos

<b>Recolección</b>						
Nombre	Cargo	Formación	Sexo	Edad	Antigüedad	Tarea desempeñada

<b>Limpieza</b>						
Nombre	Cargo	Formación	Sexo	Edad	Antigüedad	Tarea desempeñada

<b>Barrido</b>						
Nombre	Cargo	Formación	Sexo	Edad	Antigüedad	Tarea desempeñada

<b>Disposición final</b>						
Nombre	Cargo	Formación	Sexo	Edad	Antigüedad	Tarea desempeñada



Programa de Cohesion Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



e. Flota vehicular de recolección (propia o de terceros)

Vehículo (Indicar: abierto o cerrado, con o sin compactador, con o sin levanta-contenedor, etc.)	Año	Modelo	Marca	Capacidad	Estado (bueno, regular, malo, no operativo, etc.)

f. Maquinaria pesada asignada a disposición final

Equipo: tractor, topador, compactador, etc.	Año	Modelo	Marca	Capacidad	Estado (bueno, regular, malo, no operativo)	¿Tiene asignación permanente?

g. Equipamiento asignado al barrido u otras tareas relacionadas (escombros, grandes generadores, limpieza de parques, playas, levante de basurales, etc.)

Equipo: camión, pala, barredora, etc.	Año	Modelo	Marca	Capacidad	Estado (bueno, regular, malo, no operativo, etc.)



h. Para cada Sitio de Disposición Final completar la información siguiente

Nombre del SDF		
Propiedad del terreno donde se ubica el SDF	Municipal	
	Alquilado	
Número de padrones que ocupa		
Número ampliaciones desde el inicio de operación		
¿Existen planes de de abandono del SDF?		
¿Existen planes de reubicación del SDF? En caso afirmativo, indicar las perspectivas y tecnologías a implementar en el corto y mediano plazo.		
¿Se lleva registro de los ingresos? Especificar de qué tipo: pesadas, cantidad de camiones, etc.		
Superficie que ocupan actualmente los residuos		
Altura media de los residuos (desde la base del terreno hasta la superficie superior)		
¿Se realiza cobertura de los residuos? Especificar con qué tipo de material, cantidad y frecuencia		
¿Existen antecedentes de denuncias? Especificar: año magnitud de la misma, registro		
Residuos especiales (pilas, neumáticos, escombros, lodos, etc.) depositados en el SDF		
¿Existen pozos de monitoreo en el SDF? Detallar: ubicación, características constructivas, niveles de agua, análisis químicos, perfil geológico, etc.		
¿Existen antecedentes de caracterización del lixiviado, cuerpo de agua receptora, etc.?		
¿Existe algún tipo de planificación de la operativa a mediano o largo plazo?		
Describa el tipo de caminería de acceso (tierra, balasto, carpeta, hormigón)		
¿El personal cuenta con equipos de protección individual, uniforme, etc.?		
¿Existe mantenimiento preventivo de la flota vehicular y equipos? Indicar frecuencia y costo.		
Cantidad estimada de clasificadores que recolectan residuos en el SDF		
¿Existen asentamientos cercanos al SDF?		



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY** *integra*



Principales problemas identificados	Olores			
	Voladuras			
	Lixiviados			
	Caminería			
	Otros			
Recolección de lixiviados	Si		No	
	Detallar			
Tratamiento de lixiviados	Si		No	
	Detallar			
Captura y gestión de biogas	Si		No	
	Detallar			
Cercado perimetral	Si		No	
	Detallar			
Cartelería	Si		No	
	Detallar			
Personal de vigilancia permanente	Si		No	
	Detallar			
Agua potable	Si		No	
	Detallar			
SSHH	Si		No	
	Detallar			
Iluminación	Si		No	
	Detallar			
Taller	Si		No	
	Detallar			
Balanza	Si		No	
	Detallar			
Membrana o cobertura inferior impermeable	Si		No	
	Detallar			



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



i. Para el barrido y limpieza completar

Área cubierta por el servicio de barrido (cuadras, manzanas).	
Frecuencia de barrido (diario, tres veces por semana, etc.). En caso de verificarse distintas frecuencias especificar a qué zonas se corresponde cada una.	
¿Existe barrido mecánico?	
Porcentaje de cobertura del servicio respecto al total de calles pavimentadas con cordón.	

j. Para la recolección completar

Área cubierta por el servicio de recolección urbana (en %)	
Frecuencia de recolección (diario, tres veces por semana, etc.). En caso de verificarse distintas frecuencias especificar a qué zonas se corresponde cada una.	
Existe recolección en zonas rurales	
Existe algún servicio especial para grandes generadores (industrias, centros comerciales, etc.)	
¿Qué sistema se utiliza (camiones abiertos, compactadores, contenedores, etc.)?	



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



#### 4 Información a ser suministrada por la División que se encarga de la Gestión Financiera

##### a. Gestión Directa

Inversiones del sector de residuos (Vehículos, Equipamiento, etc.)	
Costo del departamento de residuos sólidos	
Salario medio del sector (remuneraciones – aportes)	
Gastos de transporte del sector	
Otros gastos del sector	
Tasas y Tarifas	
Porcentaje en Tasas y Tarifas de servicios de residuos sólidos	
Funcionamiento de la gestión financiera y planificación municipal (tanto global como por sector)	
Información sobre financiamiento externos del sector	
Morosidad en tasas generales y/o específicas del sector	
Datos del sistema de cobranzas en general	

##### b. Contratos de concesión de Servicios Asociados a Residuos Sólidos

Listar contratos vigentes	
Condiciones comerciales	
Precios por servicios (Últimos 3 años)	

**ANEXO III**  
**FORMULARIO DE CAMPO**  
**PARA VISITA A LOS SDF**







Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY**integra



## “INFORMACIÓN DE BASE PARA EL DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE RESIDUOS SÓLIDOS”

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL SDF

Nombre del SDF			
Ubicación	Coordenada X		Coordenada Y
Fecha			
¿Desde cuando está operativo?			
Localidades que aportan			
Propiedad del predio	Municipal		Especificar duración del contrato
	Arrendado		
¿Existe proyecto del SDF?	Si		
	No		
Vida útil remanente estimada			
¿Hay planos del predio (actuales o anteriores a la operación)?	Si		
	No		



## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO

Proximidad a zonas urbanizadas o con proyecto de urbanización en los próximos 10 años	Lejano (>4 km)		
	Próximo		
Proximidad a núcleos habitacionales	Lejano (> 400 m)		
	Próximo		
Presencia de asentamientos	Si		Nombre y ubicación
	No		
Proximidad a escuelas rurales y/u otro edificio público que involucre la presencia de menores	Lejano (> 3 km)		Nombre y ubicación
	Próximo		
Presencia de aeródromo en zona cercana	Si		Nombre y ubicación
	No		
¿Presenta humedales cercanos?	Si		Nombre y ubicación
	No		
¿Presenta zonas protegidas cercanas?	Si		Nombre y ubicación
	No		
Proximidad a cuerpos de agua	Lejano (>200 m)		Nombre y ubicación
	Próximo		
¿Se inunda?	Si		¿Con qué frecuencia? ¿Hasta dónde?
	No		
Proximidad a la toma superficial de agua para potabilizar	Lejano (> 5 km)		Ubicación ¿OSE?
	Próximo		



Proximidad a tomas de agua subterránea	Lejano (> 5 km)		Ubicación ¿OSE?
	Próximo		
Usos del suelo en el entorno (actividades productivas principales)			
Tamaño de los predios linderos	Grandes (>10 Há)		
	Medianos(1-10Há)		
	Pequeños (<1 Há)		
Proximidad de los predios al SDF	Linderos		
	Hay zona de amortiguación		
¿Los predios linderos son de características familiares o comerciales?	Si		
	No		
Proximidad a la napa freática desde el fondo de la celda (medición del nivel del pozo con tester)	> 3 m		
	1 a 3 m		
	< 1 m		
Descripción geológica del entorno			
Uso anterior del suelo. ¿Era una cantera? ¿De qué material?	Si		
	No		
Origen del material de cobertura			
Disponibilidad de material de cobertura	Suficiente		Horizonte de disponibilidad en años
	Insuficiente		
	Nula		



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAYintegra**



Condiciones del sistema vial, tránsito y acceso	Bueno		Indicar tipo de pavimento (tierra, balasto, tratamiento)
	Regular		
	Malo		
Aislamiento visual del entorno	Bueno		
	Malo		
Existencia de canteras en la zona	Si		¿Qué material se extrae?
	No		



### 3. INFRAESTRUCTURA IMPLANTADA

Tamaño total del área utilizable		
Superficie ocupada actualmente por los residuos		
Altura de los residuos	<3 m	
	3-6 m	
	6-9m	
	>9m	
Cercamiento del área	Si	Especificar si es alambrado o tejido. ¿Tipo olímpico? ¿Altura? ¿Estado?
	No	
Portería/Guardia	Si	
	No	
Cartelería	Suficiente	
	Insuficiente	
	Inexistente	
Iluminación	Suficiente	
	Insuficiente	
	Inexistente	
Impermeabilización de la base de la celda	Si	¿Con membrana? ¿Arcilla (espesor, compactación)?
	No	
Sistema de recolección de lixiviados	Suficiente	
	Insuficiente	
	Inexistente	



Sistema de tratamiento de lixiviados	Suficiente		Describirlo (lagunas, reactores, etc.)
	Insuficiente		
	Inexistente		
Equipos de protección individual	Si		Especificar (guantes, ropa de trabajo, botas, etc.)
	No		
Taller. ¿Es compartido con otras áreas?	Si		
	No		
Drenaje de pluviales	Si		
	No		
Sistema de control de erosión	Si		Describir y evaluar
	No		
¿Hay entrada de pluviales desde el exterior del predio?	Si		
	NO		
Agua Potable	Si		Fuente (OSE, perforación)
	No		
Servicios higiénicos	Si		¿Separados hombre y mujer? ¿Estado de conservación?
	no		
Acceso al frente de trabajo	Bueno		
	Malo		
Vigilancia permanente	Si		
	No		



Sistema de captura y gestión de gases	Si		Describir
	No		
Balanza	Si		¿Cómo se registra? ¿Se pesan todos los camiones?
	No		
Monitoreo de aguas subterráneas	Si		
	No		
Instalaciones destinadas a la clasificación	Si		
	No		
¿Hay medidas de mitigación de olores (barrera de árboles)?	Si		
	No		
¿Hay medidas de mitigación de voladuras (vallas)?	Si		
	No		



#### 4. CONDICIONES OPERACIONALES

Cantidad de residuos recibida por día			
Cantidad total de residuos acumulados			
Aspecto general	Bueno	<input type="checkbox"/>	
	Malo	<input type="checkbox"/>	
¿Existe un plan de operación de largo plazo?	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
Control de la carga recibida	Si	<input type="checkbox"/>	¿Qué pasa si se rechaza?
	No	<input type="checkbox"/>	
Ocurrencia de basura sin cobertura	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
Cobertura de los residuos	Adecuado	<input type="checkbox"/>	Indicar frecuencia
	Inadecuado	<input type="checkbox"/>	
	Inexistente	<input type="checkbox"/>	
Olores	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
Voladuras	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
Presencia de gaviotas, palomas, etc.	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
Presencia de moscas en gran cantidad	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	





Presencia de clasificadores informales	Si		¿Cuántos? ¿Tienen registro?
	No		
Presencia de niños	Si		
	No		
Presencia de clasificadores formales	Si		
	No		
Cría de animales (cerdos, vacas, etc.)	Si		
	No		
Descarga de residuos de la salud	Si		¿Con o sin tratamiento?
	No		
Descarga de residuos industriales	Si		Indicar tipos de industrias y tipos de residuos
	No		
Descarga de residuos especiales (pilas, neumáticos, escombros, etc.)	Si		¿Reciben tratamiento diferencial?
	No		
Descarga de particulares	Si		¿Qué control hacen sobre ellos?
	No		
Funcionamiento del sistema de drenaje pluvial definitivo	Bueno		
	Regular		
	Inexistente		
Funcionamiento del sistema de drenaje de lixiviados	Bueno		
	Regular		



	Inexistente		
¿Hay escurrimiento superficial de lixiviados?	Si		
	No		
Funcionamiento del sistema de tratamiento de lixiviados	Bueno		
	Regular		
	Inexistente		
Funcionamiento del sistema de captura de gases	Bueno		¿Se visualiza escape de gases (burbujeo en días de lluvia)?
	Regular		
	Inexistente		
Funcionamiento del sistema de monitoreo de aguas subterráneas	Bueno		Indicar frecuencia y parámetros analizados
	Regular		
	Inexistente		
Eficiencia del equipo de vigilancia	Buena		
	Mala		
Mantenimiento de los accesos internos	Bueno		
	Regular		
	Pésimo		
Quema de residuos	Si		¿Se producen incendios? ¿Cómo se controlan?
	No		
¿Existe clasificación selectiva?	Si		¿Qué materiales se clasifican? ¿Cuánto se recupera?
	No		



Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



Dirección Nacional de Medio Ambiente  
**DINAMA**

Denuncias, quejas	Si		
	No		

**Descripción de la operativa**

Empty text area for describing the operative.



## 5. EQUIPAMIENTO Y PERSONAL

Equipo: tractor, topador, compactador, etc.	Año	Modelo	Marca	Propiedad (municipal o arrendado)	Estado (bueno, regular, malo, no operativo)	¿Tiene asignación permanente?

Nombre	Cargo	Formación	Sexo	Edad	Antigüedad	Tarea desempeñada





Programa de Cohesión Social y Territorial  
**URUGUAY***integra*



**ANEXO IV**  
**BASE DE DATOS DEL**  
**MARCO JURÍDICO RELEVADO**





Departamento	Nombre	Hipervínculo
Canelones	Ordenanza General de Limpieza Pública	Canelones\Marco Jurídico\LIMPIEZA PUBLICA.doc
Canelones	Obligación de Grandes Generadores de Residuos Sólidos	Canelones\Marco Jurídico\ANEXO 1 resolución.pdf
Canelones	Plan Local de la Ciudad de la Costa - Costa Plan.	Canelones\Marco Jurídico\OT\Ciudad de la Costa
Canelones	PAI Parque de las ciencias	Canelones\Marco Jurídico\OT\PAI-parque de las ciencias
Canelones	Documento de avance de las Directrices Departamentales	Canelones\Marco Jurídico\OT\Directrices metropolitanas
Canelones	Documento de avance de las Directrices de OT	Canelones\Marco Jurídico\OT\Documento vance Directrices de OT
Canelones	Proyecto de revisión límites de Santa Lucía	Canelones\Marco Jurídico\OT\Proyecto revision limites Santa Lucia
Cerro Largo	Plan Local de la Laguna Merín	Cerro Largo\Marco Jurídico\OT
Colonia	Proyecto bolsas no biodegradables	Colonia\Marco Jurídico\21_2011 - Proyecto bolsas no biodegradables.pdf
Durazno	Directrices Departamentales de OTyDS para el departaemnto de Durazno	Durazno\Marco Jurídico\OT
Flores	Directrices Departamentales y Ordenanza Territorial	Flores\Marco Jurídico\OT\directrices departamentales.pdf
Lavalleja	Ordenanza de Limpieza en la Vía Pública.	Lavalleja\Marco Jurídico\REGLAMENTACIÓN LIMPIEZA LAVALLEJA.doc
Lavalleja	Ordenanza de Desarrollo y OT del departamento de Lavalleja.	Lavalleja\Marco Jurídico\OT\ordenanza de Lavalleja.pdf
Maldonado	Directrices Departamentales y Microregionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.	Maldonado\Marco Jurídico\OT
Paysandú	Plan local de Ordenamiento Territorial de Paysandú y microrregión	Paysandú\Marco Jurídico\OT
Río Negro	Plan de la Microrregión de Fray Bentos	Río Negro\Marco Jurídico\OT\PLAN_FRAY_BENTOS 2009.doc

Departamento	Nombre	Hipervínculo
Rivera	Ordenanza General de Protección Ambiental.	Rivera\Marco Jurídico\IMR Ord. Gral. Protección Ambiental VALIDA.doc
Rivera	Proyecto de Modificación de Ordenanza General de Protección Ambiental.	Rivera\Marco Jurídico\Proyecto modificacion cap IV OPA 2010 2011.doc
Rivera	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la microrregión de Rivera	Rivera\Marco Jurídico\OT\plan_director_envio_mvotma.pdf
Rocha	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Rocha	Rocha\Marco Jurídico\OT
Salto	Directrices Departamentales de OTyDS para el departamnto de Salto	Salto\Marco Jurídico\OT
San José	Directrices departamentales	San José\Marco Jurídico\OT\DIRECTRICES_SAN_JOSE_SETIEMBRE_2010.pdf
San José	Evaluación Ambiental Estratégica	San José\Marco Jurídico\OT\EVALUACION_AMBIENTAL ESTRATEGICA.pdf
Soriano	Plan local de Ordenamiento Territorial de la microrregión Cardona - La línea, Ruta 2	Soriano\Marco Jurídico\OT\Microrregión Cardona Ruta2
Soriano	Plan Local de Ordenamiento Territorial de la microrregión de Mercedes	Soriano\Marco Jurídico\OT\Microrregión Mercedes
Soriano	Plan Local de OT de la microrregión de Dolores	Soriano\Marco Jurídico\OT\Microrregión Dolores
Soriano	Plan Parcial Costero de Villa Soriano y Agraciada	Soriano\Marco Jurídico\OT\Plan Parcial Costa del Río Uruguay.pdf
Tacuarembó	Ordenanza de Desarrollo y OT del departaemnto de Tacuarembó.	Tacuarembó\Marco Jurídico\OT\Ordenanza_Dptal_Ordenamiento_Territorial_Desarrollo.pdf
Treinta y tres	Traslado, depósito y quema de la cáscara de arroz.	Treinta y tres\Marco Jurídico\CASCARA_Y_CENIZA_ARROZ_DECRETO.doc
General	Ordenanzas de Desarrollo	Otros\OT

**ANEXO V**  
**INTERPRETACIÓN A UM ARTÍCULO DE**  
**LA LEY 18.308 INTRODUCIDA**  
**POR LA LEY 18.719**



Incrementéntanse en el Inciso 14 "Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente", los créditos para la ejecución de los proyectos de inversión incluidos en el Plan Quinquenal de Vivienda y Urbanización, fuente de financiamiento 1.5 "Fondo Nacional de Vivienda", en las unidades ejecutoras, programas, proyectos y ejercicios, según el siguiente detalle en moneda nacional:

"Ver información adicional en el Diario Oficial impreso o en la imagen electrónica del mismo."

A partir de la vigencia de la presente ley, los créditos presupuestales asignados con la financiación 1.5 "Fondo Nacional de Vivienda" se ajustarán bimestralmente en función de la recaudación de los ingresos previstos en el artículo 81 de la Ley N° 13.728, de 17 de diciembre de 1968, en la redacción dada por el artículo 1° de la Ley N° 16.237, de 2 de enero de 1992, y sus modificativas, con excepción de los establecidos en el literal d) del referido artículo.

Los organismos recaudadores de los ingresos afectados a dicho Fondo deberán comunicar a la Contaduría General de la Nación y al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la recaudación mensual dentro de los quince días siguientes al mes de su percepción.

#### **Artículo 606**

A partir del 1° de enero de 2012, la realización de los proyectos o programas a cargo del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y MEVIR - Doctor Alberto Gallinal Heber, financiados por el Fondo Nacional de Vivienda y Urbanización, estará supeditada a la aprobación por parte de los Gobiernos Departamentales, de los instrumentos de ordenamiento territorial, que correspondan, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 18.308, de 18 de junio de 2008, modificativas y concordantes.

#### **Artículo 607**

Modifícase el inciso primero del artículo 19 de la Ley N° 18.308, de 18 de junio de 2008, el que quedará redactado de la siguiente forma:

"ARTICULO 19. (Instrumentos Especiales). Son los instrumentos complementarios o derivados de los anteriores: Planes Parciales, Planes Sectoriales, Programas de Actuación integrada y los Inventarios, Catálogos y otros instrumentos de protección de bienes y espacios".

#### **Artículo 608**

Las autorizaciones y actos administrativos preliminares relacionados con el régimen de evaluación de impacto ambiental derivado de la Ley N° 16.466, de 19 de enero de 1994, como la autorización ambiental previa y la clasificación de proyectos, deberán ser dictados sujetando su vigencia a un plazo máximo para el inicio de la ejecución del proyecto o para el cumplimiento de la etapa subsiguiente. Cuando dicho plazo no constara expresamente en la resolución correspondiente o en una norma general aplicable, se considerará dictada con un plazo máximo de dos años, contados a partir de la notificación.

Las autorizaciones y actos administrativos mencionados, que hubieran sido dictados a la fecha de vigencia de la presente ley, sin plazo específico o

sin que el mismo surgiera de una norma general aplicable, perderán vigencia el 31 de diciembre de 2011, salvo que el titular se presente, antes de dicha fecha, a solicitar a la Dirección Nacional de Medio Ambiente la agregación del plazo correspondiente.

#### **Artículo 609**

Los tenedores a cualquier título, los depositarios y los usuarios y administradores de zonas francas se consideran responsables del manejo o disposición final ambientalmente adecuada de las sustancias o residuos que hubieran recibido o mantuvieran por sí o a través de terceros, sin perjuicio de la responsabilidad que le pudiera corresponder al titular, generador o propietario de esas sustancias y residuos.

#### **Artículo 610**

Declárase por vía interpretativa que las prohibiciones del régimen del suelo rural previstas en el inciso cuarto del artículo 39 de la Ley N° 18.308, de 18 de junio de 2008, no incluyen aquellas construcciones como las de sitios o plantas de tratamiento y disposición de residuos, parques y generadores eólicos, cementerios parques o aquellas complementarias o vinculadas a las actividades agropecuarias y extractivas, como los depósitos o silos.

#### **Artículo 611**

Agrégase al artículo 3° de la Ley N° 17.234, de 22 de febrero de 2000, el siguiente inciso:

"La denominación áreas naturales protegidas o la de cualquiera de las categorías correspondientes a las mismas, sólo podrá ser utilizada para designar tales áreas, las entidades y actividades que se realicen en aplicación de la presente ley, quedando prohibido cualquier uso diferente. Las normas jurídicas que hubieran sido dictadas para designaciones diferentes de las previstas en este artículo deberán ser ajustadas a estos efectos".

#### **Artículo 612**

Incrementátese en el Inciso 14 "Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente", programa 380 "Gestión ambiental y ordenación del territorio", unidad ejecutora 004 "Dirección Nacional de Medio Ambiente", las asignaciones presupuestales en los proyectos de inversión, por los montos en moneda nacional y financiaciones que para cada ejercicio se indican, de acuerdo al siguiente detalle:

"Ver información adicional en el Diario Oficial impreso o en la imagen electrónica del mismo."

#### **Artículo 613**

Modifícase la denominación dispuesta por el artículo 84 de la Ley N° 18.046, de 24 de octubre de 2006, de la unidad ejecutora 005 "Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento" del Inciso 14 "Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente", la que pasará a denominarse "Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA)".

#### **Artículo 614**

**ANEXO VI**  
**INVENTARIO NACIONAL DE**  
**ORDENAMIENTO TERRITORIAL**





# INVENTARIO NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

La Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial está llevando a cabo un registro de instrumentos de ordenación y estudios territoriales, elaborados a la fecha en todo el país.

El objetivo es desarrollar un sistema de información georreferenciado, que permita acceder en forma rápida a la información básica de herramientas de planificación y gestión y visualizar su ámbito de aplicación en el territorio. La inclusión de funcionalidades SIG permitirá visualizar distintos aspectos de la información de acuerdo a las necesidades del usuario, potenciando así las capacidades operativas del Inventario.

## 2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL INVENTARIO

El Proyecto se apoya en el Artículo 78 del proyecto de **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (aprobada por la Cámara de Senadores, en diciembre 2007)**

**Artículo 78. (Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial. Registro de Instrumentos).-**  
*Créase el Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial que funcionará en la órbita de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), con el fin de facilitar la coordinación interinstitucional y compatibilizar políticas, programas, planes y proyectos de relevancia territorial.*

*Los responsables de la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial previstos en la presente ley y de los planes, programas y proyectos de relevancia territorial a desarrollarse por organismos del Gobierno Nacional o de los departamentos o de los entes y servicios del Estado, deberán inscribir los mismos en el mencionado Inventario en los plazos y condiciones que prevea la reglamentación.*

*Los planes, instrumentos, programas y proyectos vigentes con anterioridad a la presente ley se deberán inscribir en un plazo de 180 (ciento ochenta) días de aprobada su reglamentación.*

*La posible cooperación técnica y económica del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) con los Gobiernos Departamentales, quedará condicionada al cumplimiento de la inscripción dispuesta.*

*La información contenida en el Inventario estará disponible para consulta por parte de las instituciones interesadas y del público en general.*

La **razón de ser** del proyecto es desarrollar un Registro de Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Estudios Territoriales apoyado en la tecnología de Sistemas de Información Geográfica, que sirva como herramienta para optimización de la planificación y la gestión del desarrollo territorial sustentable, Con esta herramienta se busca contribuir a facilitar la coordinación interinstitucional y a

compatibilizar políticas, programas, planes y proyectos de relevancia territorial. Por otra parte servirá de base para la redacción de la Reglamentación de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.

Tiene como **objetivo principal** facilitar el acceso y la consulta de una síntesis de estos instrumentos y permitir la visualización de su expresión geográfica o territorial.

El SIG permitirá visualizar en el territorio distintos aspectos de la información de acuerdo a las necesidades, potenciando así las capacidades operativas del Inventario. La utilización de un SIG en este caso es fundamental como herramienta que permite, no solo visualizar espacialmente la normativa vigente, por ejemplo, sino también asociarle otro tipo de información y superponerla a datos de distintas fuentes, entre otros.

Se desarrollará una aplicación SIG en la web, disponible para todo público a través del portal del Ministerio.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Crear un catálogo de instrumentos de ordenación territorial y estudios territoriales, que permita la consulta rápida de los datos más relevantes contenidos en cada uno.
- Crear planos que permitan visualizar el espacio territorial de aplicación de cada uno de los instrumentos contenidos en el catálogo.
- Permitir la búsqueda de los instrumentos contenidos en el catálogo, tanto a través de una consulta espacial, como a través de consulta por instrumentos específicos.
- Visualizar reportes o fichas de los documentos de cada uno de los instrumentos incluidos en el catálogo.

### **3. ALCANCE**

Se georreferenciarán 2 tipos de instrumentos:

#### *Instrumentos de Ordenación Territorial*

Instrumentos para el ordenamiento territorial y desarrollo sostenible en los distintos ámbitos de aplicación (nacional, regional, departamental, microrregional o local) que incluyen: Directrices Nacionales, Programas Nacionales, Estrategias Regionales, Ordenanzas Departamentales, Directrices Departamentales, Planes Locales, Planes Interdepartamentales, Planes Parciales y Sectoriales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y Programas de Actuación Integrada. El objetivo final de estos documentos es constituirse en un instrumento jurídico de ordenación. Por otra parte se incluyen los instrumentos particulares (ordenanzas específicas municipales) con las determinaciones generales respecto a la gestión, planificación y actuación territorial en una jurisdicción territorial propuesta específica, elaborados en las distintas escalas territoriales.

Una primera versión abarcará únicamente los instrumentos en los que el MVOTMA ha participado ya sea en su elaboración, financiación o asesoramiento.

En una etapa inmediatamente posterior se incluirán planes, programas, proyectos de relevancia territorial desarrollados por organismos del Gobierno Nacional, Departamentos, Entes Públicos y Servicios del Estado.

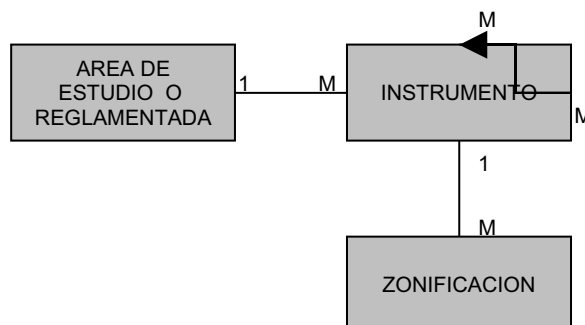
*Estudios Territoriales*

Estudios o propuestas para guiar posteriores estudios o para ejecutar algún tipo de acción relativa al Ordenamiento Territorial. La principal fuente de información es la DINOT.

**4. BASES DE DATOS**

A fin de conformar el Inventario de Ordenamiento Territorial se propone la creación de una base de datos que combine los aspectos espaciales y alfanuméricos que permitan el mejor aprovechamiento de la información disponible. Se proponen las siguientes premisas:

- A. Los instrumentos de ordenamiento y los estudios territoriales se registran en una única base de datos, con una clara diferenciación de acuerdo al tipo.
- B. Se proponen los siguientes atributos como información a incluir en la base de datos (ver tabla anexa).
- C. Cada instrumento de ordenación está relacionado con una porción de territorio, objeto del estudio: el AREA DE ESTUDIO. En los casos de instrumentos normativos, se corresponde con un AREA REGLAMENTADA, sobre la que se aplica el instrumento.
- D. Las áreas de estudio o áreas reglamentadas tienen representación espacial en el SIG y se registran también en una tabla que permite la relación con las tablas de datos alfanuméricos de los instrumentos.
- E. Los instrumentos de ordenamiento se deben relacionar entre si, para mantener registro cronológico de distintos instrumentos o versiones sucesivas de un mismo instrumento, actuando sobre un mismo territorio. Para esto se incluyen dentro de la tabla de instrumentos, identificadores únicos que permitan la relación con otros instrumentos contenidos en la misma tabla.
- F. En los casos de instrumentos normativos que posean expresión gráfica georeferenciada de la zonificación o categorización de suelo, ésta se podría incluir como una nueva capa de información espacial. En este caso sería necesario crear una nueva tabla con los atributos relevantes de estas zonas.
- G. Se almacenará información digital de cada instrumento de ordenamiento territorial, incluyendo textos, fotografías, planos de ubicación, e imágenes de diversa índole, posibilitando un acceso libre y generalizado a la misma.



**ENTIDAD:**

**AREA DE ESTUDIO O AREA REGLAMENTADA**

**ATRIBUTO:**

ID\_UNICO  
 NOMBRE  
 ID\_INSTRUMENTO ORDENACION  
 SUPERFICIE

**DOMINIO:**

identificador único del área de aplicación de un instrumento de ordenación en caso que en el instrumento se defina un nombre para el área de estudio  
 identificador único del instrumento que define el área de estudio  
 extensión del área de estudio

**ENTIDAD:**

**INSTRUMENTOS**

**ATRIBUTO:**

ID\_UNICO  
 NOMBRE  
 TIPO

**DOMINIO:**

identificador único del estudio, proyecto o norma  
 nombre del estudio, proyecto o norma  
 DIRECTIZ NACIONAL  
 PROGRAMA NACIONAL  
 ESTRATEGIA REGIONAL  
 ORDENANZA DEPARTAMENTAL  
 DIRECTRIZ DEPARTAMENTAL  
 PLAN LOCAL  
 PLAN INTERDEPARTAMENTAL  
 PLAN PARCIAL  
 PLAN SECTORIAL  
 PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA  
 ORDENANZA MUNICIPAL  
 PLAN DE RELEVANCIA TERRITORIAL  
 PROGRAMA DE RELEVANCIA TERRITORIAL  
 PROYECTO DE RELEVANCIA TERRITORIAL  
 ESTUDIO TERRITORIAL  
 ESTUDIO DE ORDENACIÓN  
 equipo que realiza el estudio o proyecto  
 fecha en que se elabora el estudio (independiente de su aprobación posterior si existe)  
 descripción de los objetivos y contenido del estudio  
 documentos que conforman el proyecto  
 Descripción del ámbito de aplicación  
 Organismo financiador, como contratante directo o por convenio con otra institución  
 Referente en DINOT  
 SI / NO  
[a partir de aquí los atributos corresponden en caso de que sea un instrumento de ordenación](#)  
 EN ETAPA DE APROBACION  
 APROBADO  
 DEROGADO  
 DEROGADO PARCIALMENTE  
 APROBADO Y MODIFICADO  
 APROBADO Y REGLAMENTADO  
 LEY  
 DECRETO PRESIDENCIAL  
 DECRETO DEPARTAMENTAL  
 RESOLUCION PRESIDENCIAL

AUTOR  
 FECHA ELABORACION  
 DESCRIPCION  
 COMPONENTES DEL DOCUMENTO  
 ALCANCE ESPACIAL  
 FINANCIAMIENTO  
 CONTACTOS  
 INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN  
 ESTADO

TIPO DOCUMENTO NORMATIVO

	RESOLUCION DEPARTAMENTAL
NUMERO DOCUMENTO NORMATIVO	numero con el que es aprobado
FECHA DOCUMENTO NORMATIVO	Fecha de aprobación
ENTIDAD EMISORA	entidad que aprueba el instrumento
PLANIFICACION DERIVADA	indica si existen documentos de planificación derivados de éste SI / NO
<a href="#">estos atributos permiten establecer la relación con otros documentos relacionados</a>	
ID_DOCUMENTO MODIFICACION	
ID_DOCUMENTO REGLAMENTACION	
ID_DOCUMENTOS DERIVADOS	

## 5. BASE CARTOGRÁFICA Y CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

El objetivo es generar una cartografía georreferenciada, precisa, en permanente actualización, compatible y transferible a todos los involucrados con la temática.

Se realiza sobre la siguiente cartografía base :

- Cartografía digital del MTOP 1:50.000 con cobertura de todo el país.
- Cartografía digital de la IMM
- Cartografía digital de localidades 1:10.000 de UTE
- Cartografía digital de localidades menores 1:10.000 de OSE/SGM

La cartografía generada sobre la cartografía base indicada tiene los 2 componentes principales, unidades o grupos de análisis:

- Instrumentos de Ordenamiento Territorial
- Estudios Territoriales

El proyecto tendrá distintos tipos de productos:

Una versión de inventario totalmente digital con todas las posibilidades que ello ofrece. En particular, el establecer relaciones de enlace entre la base de datos y un plano digital.

La posibilidad de hacer consultas para la visualización en pantalla y la impresión de planos y reportes.

La publicación en la página Web del MVOTMA. Como subproducto se contempla la publicación de la información en el sitio Web del Ministerio, por medio de mapas interactivos y archivos HTML para los reportes.

## 6. FUNCIONALIDADES PROPUESTAS

Se propone como esquema general, un funcionamiento que permita la consulta tanto desde el punto de vista espacial como a partir de consultas por Instrumento. De esta forma se propone estructurar la aplicación SIG de forma que co-existan dos ventanas: un área para mapas y un área para Instrumentos, ambas relacionadas de forma de poder interactuar con ambos tipos de consultas.

### A. INGRESO DEL USUARIO: PAGINA DE ENTRADA:

Información general. Descripción de la Aplicación. Objetivos. Funcionalidades. Guía rápida de uso.

### B. PAGINA PRINCIPAL:

Visualización del mapa de Uruguay con división departamental y principales ciudades.

A partir de esta página se pueden realizar consultas a nivel nacional , regional, departamental, microrregional o urbano, mediante tres modalidades:

a. El uso de un botón de consulta de información, sobre el territorio según los distintos niveles. Por ejemplo sobre cualquier departamento, despliega (en la ventana de instrumentos) un listado de todos los instrumentos que afectan el territorio de ese departamento, clasificadas por su alcance espacial:

1. Nivel Nacional
  - 1.1 LOT
  - 1.2 Directriz del Espacio Costero
  - ....
2. Nivel Regional (Interdepartamental)
  - 2.1
  - 2.2
  - ....
3. Nivel Departamental
  - 3.1
  - 3.2
  - ....
4. Nivel Microregional
  - 4.1
  - 4.2
  - .....
5. Nivel Urbano - Local
  - 5.1

b. El uso de un botón de zoom permite acceder a otro mapa que despliega, por ejemplo, el Departamento solicitado o usando zoom-ventana, despliega un territorio definido por el usuario.

c. Adicionalmente se puede realizar una consulta atributiva por nombre del estudio, plan o norma. Como resultado se despliegan en la ventana de instrumentos, todos los instrumentos que coincidan con la búsqueda.

#### **C. MAPA DESPLEGADO A PARTIR DE LA SELECCIÓN DE LA NORMA:**

A partir de las opciones a y c se puede consultar cualquier instrumento de interés en forma individual, desplegando una ficha con sus datos En el área de Mapa se despliega el territorio afectado por el instrumento seleccionado (y su entorno inmediato como referencia). Este mapa también puede mostrar no sólo el área de influencia del instrumento seleccionado, sino las áreas de influencia de otros instrumentos que se sobrepongan total o parcialmente con el previamente seleccionado. La ventana del menú del mapa despliega todas las capas visibles en ese zoom (para apagar o prender), incluyendo el plano base.

#### **D. MAPA DESPLEGADO A PARTIR DE LA SELECCIÓN DEL DEPARTAMENTO:**

A partir de la opción b se puede consultar un departamento o territorio seleccionado por el usuario con todos los instrumentos disponibles y sus fichas asociadas. En el área de Mapa se despliega el territorio del departamento y su entorno inmediato como referencia, con todas las áreas de influencia de las normas o estudios disponibles. La ventana del menú del mapa despliega todas las capas visibles (para apagar o prender), incluyendo el plano base.

#### **E. DESPLIEGUE DE CAPAS ADICIONALES:**

Cada capa correspondiente al área de influencia de un instrumento puede tener varios sub-niveles donde se despliegan otras capas de información del mismo instrumento: ej, régimen del suelo, zonificación, etc. Zoom disponible para acercar la vista al territorio de una norma en particular y sus capas asociadas (si existen). La disponibilidad de estas capas adicionales es variable para cada instrumento.

#### F. CONSULTA INTEGRAL DE INSTRUMENTOS: REPORTES

La ventana de "Reportes" despliega todos los instrumentos del departamento o territorio seleccionado. En esta ventana se puede consultar cada instrumento listado y se obtiene una tabla o planilla con información básica extraída de los documentos originales y planos con la expresión espacial de los instrumentos consultados. También queda disponible un botón para visualizar el instrumento en formato digital (pdf), abriendo una nueva pantalla.

Los diferentes campos que componen los reportes han sido diseñados para extraer la información de base de los documentos.

Los campos que se han incorporado refieren a:

#### REPORTE ESTUDIO TERRITORIAL

ID_UNICO	identificador único del estudio
NOMBRE	nombre del estudio
AUTOR	equipo que realiza el estudio
TIPO	la tipificación del estudio territorial
DESCRIPCIÓN	Descripción sintética de los objetivos y contenido del estudio
FECHA ELABORACION	fecha en que se elabora el estudio (independiente de su aprobación posterior si existe)
DOCUMENTOS	documentos que conforman el estudio
ALCANCE ESPACIAL	Descripción del ámbito de aplicación
FINANCIAMIENTO	Organismo financiador, como contratante directo o por convenio con otra institución
CONTACTOS	-

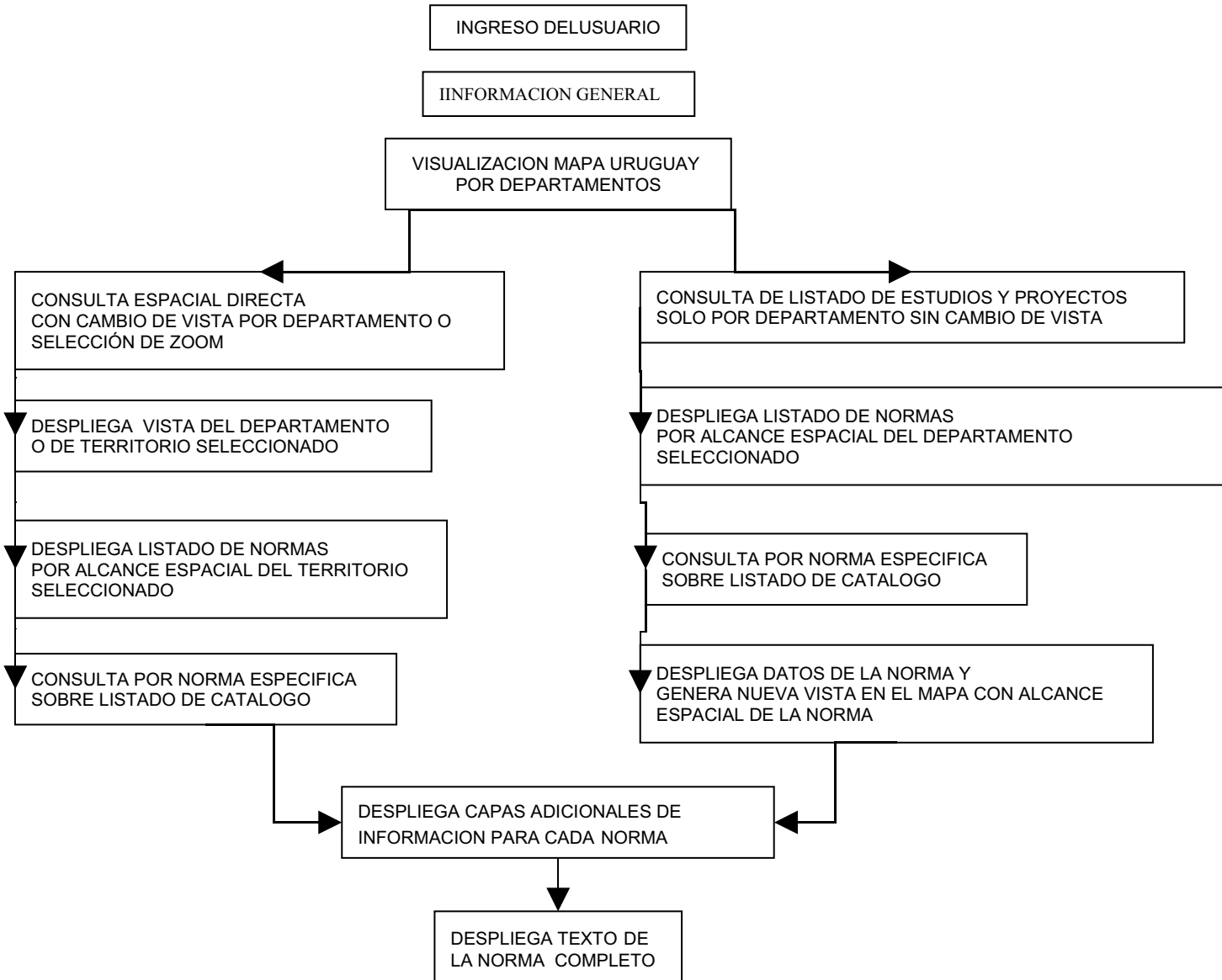
#### REPORTE INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN

ID_UNICO	identificador único del instrumento
NOMBRE	nombre del instrumento
AUTOR	equipo que realiza el instrumento
TIPO	la tipificación del instrumento de OT
DESCRIPCIÓN	Descripción sintética de los objetivos y contenido del instrumento
FECHA ELABORACION	fecha en que se elabora el instrumento (independiente de

	su aprobación posterior si existe)
DOCUMENTOS	documentos que conforman el instrumento
ESTADO ACTUAL	Vinculado a su aprobación
TIPO DOCUMENTO NORMATIVO	Categorización según el nivel legislativo de aprobación
NUMERO DOCUMENTO NORMATIVO	numero con el que es aprobado
FECHA DOCUMENTO NORMATIVO	Fecha de aprobación
ENTIDAD EMISORA	entidad que aprueba el instrumento
PLANIFICACION DERIVADA	indica si existen documentos de planificación derivados de éste
ALCANCE ESPACIAL	Descripción del ámbito de aplicación
FINANCIAMIENTO	Organismo financiador, como contratante directo o por convenio con otra institución
CONTACTOS	-



DIAGRAMA DE FUNCIONALIDADES





**ANEXO VII**  
**RELEVAMIENTO DE INSTRUMENTOS DE**  
**ORDENAMIENTO TERRITORIAL**



## 1. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

### 1.1. Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

La nueva LOTyDS, Ley N° 18.308, entró en vigencia el 30 de junio de 2008. Esta establece los principios rectores de ordenamiento y desarrollo territorial sostenible en el contexto nacional.

En el capítulo III la Ley establece los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (en adelante OTyDS) de los ámbitos departamental e interdepartamental, los cuales se clasifican en:

- ❑ **Ordenanza Departamental** —artículo 15.  
“La ordenanza departamental constituye el instrumento con las determinaciones generales respecto a la gestión, planificación y actualización territorial en toda la jurisdicción del departamento.”
- ❑ **Directrices Departamentales** —artículo 16.  
“Las Directrices Departamentales de OTyDS constituyen el instrumento que establece el ordenamiento estructural del territorio departamental, determinando las principales decisiones sobre el proceso de ocupación, desarrollo y uso del mismo.”  
“Tienen como objeto fundamental planificar el desarrollo integrado y ambientalmente sostenible del territorio departamental, mediante el ordenamiento del suelo y la previsión de los procesos de transformación.”
- ❑ **Planes Locales** —artículo 17.  
“Los Planes Locales de Ordenamiento del Territorio son los instrumentos para el ordenamiento de ámbitos geográficos locales dentro de un departamento.”
- ❑ **Planes Interdepartamentales** —artículo 18.  
“Los Planes Interdepartamentales de OTyDS constituyen el instrumento que establece el ordenamiento estructural y detallado, formulado por acuerdos de partes en los casos de micro regiones compartidas.”

Asimismo la Ley 18.308 establece en su capítulo IV los Instrumentos Especiales de OTyDS, los cuales se clasifican en:

- ❑ **Planes Parciales y Planes Sectoriales** —artículo 20.  
“Los Planes Parciales constituyen instrumentos para el ordenamiento detallado de áreas identificadas por el Plan Local o por otro instrumento, con el objeto de ejecutar actuaciones territoriales específicas de: protección o fomento productivo rural; renovación, rehabilitación, revitalización, consolidación, mejoramiento o expansión urbana; conservación ambiental y de los recursos naturales o el paisaje; entre otras”.
- ❑ **Programas de Actuación Integrada** —artículo 21.  
“Los Programas de Actuación Integrada constituyen el instrumento para la transformación de sectores de suelo categoría urbana, suelo categoría suburbana y con el atributo potencialmente transformable e incluirán, al menos:

- La delimitación del ámbito de actuación en una parte de suelo con capacidad de constituir una unidad territorial a efectos de su ordenamiento y actuación.
  - La programación de la efectiva transformación y ejecución.
  - Las determinaciones estructurantes, la planificación pormenorizada y las normas de regulación y protección detalladas aplicables al ámbito. “
- **Inventarios, catálogos y otros instrumentos de protección de Bienes y Espacios** —artículo 22.

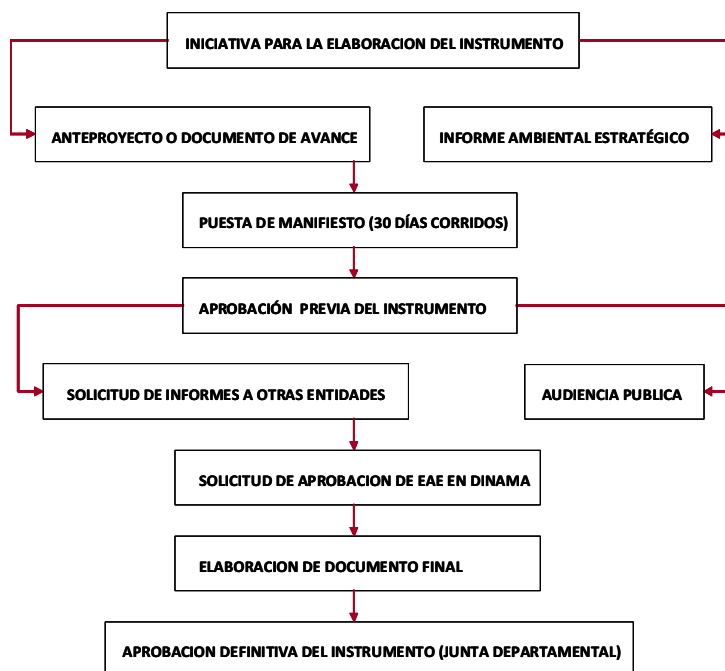
“Son instrumentos complementarios de ordenamiento territorial, que identifican y determinan el régimen de protección para las construcciones, conjuntos de edificaciones y otros bienes, espacios públicos, sectores territoriales o zonas de paisaje en los que las intervenciones se someten a requisitos restrictivos a fin de asegurar su conservación o preservación acordes con su interés cultural de carácter histórico, arqueológico, artístico, arquitectónico, ambiental o patrimonial de cualquier orden”.

En el capítulo V de la Ley se describe el Proceso de Elaboración de los Instrumentos anteriormente mencionados. Los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial transcurren durante el proceso de elaboración de estos por las siguientes instancias de evaluación, aprobación, difusión y participación:

- **Aprobación por la Junta Departamental**  
Los instrumentos del ámbito departamental serán elaborados por el Intendente y posteriormente sometidos a la Junta Departamental respectiva para su aprobación —Artículo 23.
- **Puesta de manifiesto**  
Durante el proceso de elaboración de los instrumentos del ámbito regional, departamental e interdepartamental se realizará una puesta de manifiesto del avance de los estudios realizados, criterios y propuestas generales por un período no menor a treinta días a efectos de consulta y recepción de observaciones — Artículo 24.
- **Aprobación Previa y Audiencias públicas**  
Los instrumentos serán sometidos a consideración del órgano competente para obtener su aprobación previa y dar comienzo al período correspondiente a las audiencias públicas y solicitud de informes —Artículo 25.
- **Aprobación definitiva**  
“Previo a la aprobación definitiva, se deberá solicitar al MVOTMA el informe sobre la correspondencia del instrumento con los demás vigentes y realizar el procedimiento ambiental que corresponda, el que dispondrá del plazo de treinta días hábiles desde la recepción para expedirse, vencido el cual sin pronunciamiento, se entenderá como emitido en sentido favorable” —Artículo 25.

Se detalla a continuación el esquema general del proceso de elaboración de los Instrumentos de OTyDS.

Figura 1–1 Esquema general del proceso de elaboración de instrumentos de OTyDS



Fuente: Presentación Power Point –Audience Pública: Plan Local de OTyDS Laguna Merín

## 1.2. Interpretaciones

La Ley de Presupuesto Nacional del período 2010 -2012, Ley N° 18.719, interpreta algunos artículos de la LOTyDS. En particular interesa señalar el artículo N° 610, que hace referencia al artículo N° 39 de la Ley N° 18.308.

Dicho artículo refiere al régimen de suelo rural, en el cual a partir de las modificaciones introducidas por la Ley de Presupuesto quedan excluidas dentro de las prohibiciones previstas de la Ley N° 18.308, las construcciones de sitios o plantas de tratamiento y **disposición de residuos**, parques y generadores eólicos, cementerios parques o aquellas complementarias o vinculadas a las actividades agropecuarias y extractivas, como los depósitos o silos. (Ver Anexo V Modificaciones introducidas por la Ley N°18.719).

## 1.3. Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

Actualmente los diferentes GD se encuentran elaborando los instrumentos de ordenación y estudios territoriales correspondientes, los cuales presentan diferentes grados de avance.

A continuación se detalla la información obtenida a través de los GD y la DINOT, sobre cuáles son los instrumentos elaborados en los ámbitos departamental, regional y nacional y el grado de avance de cada uno de estos.

La Arq. Ana Álvarez de la DINOT, informó que actualmente esta institución está trabajando en la elaboración de un Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial cuyo objetivo principal es desarrollar un sistema de información georreferenciado que permita acceder en forma rápida a la información básica de herramientas de planificación y gestión y visualizar su ámbito de aplicación en el territorio. En el Anexo VI se presenta el Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial.

### **1.3.1.           Ámbito Departamental**

#### **1.3.1.1.        Gobierno Departamental de Artigas**

El pasado 3 de setiembre de 2010 se realizó en la ciudad de Artigas la firma del convenio entre la intendencia de Artigas (en adelante IdA) y la DINOT, a los efectos de dar inicio al proceso de planificación territorial en el departamento. Este acuerdo tiene tres objetivos esenciales, a saber:

- ❑ Elaboración de las Directrices de OTyDS.
- ❑ Elaboración del Plan Local de Ordenamiento Territorial de Artigas.
- ❑ Elaboración del Plan Local de Ordenamiento Territorial de Bella Unión.

Hasta el momento se ha avanzado en la conformación de los equipos multidisciplinares por parte de la IdA encargados de llevar a cabo los productos convenidos. En este sentido, se conformaron dos equipos técnicos: uno para trabajar el Plan de Artigas, y otro para elaborar el Plan de Bella Unión. Este último aún no se ha completado con todos sus integrantes.

Asimismo, se realizaron talleres con participación de actores locales a fin de recoger: el aporte de la visión que estos tienen de sus respectivas ciudades, y las demandas y expectativas que puedan aportar a la definición de los primeros lineamientos para la planificación. Actualmente los equipos técnicos están avanzando en la elaboración de un diagnóstico y análisis de insumos elaborados por estudios ya existentes referentes a distintas propuestas de actuación sobre el territorio del departamento OPP, IdA, Instituto de Teoría y Urbanismo de la Facultad de Arquitectura, Dirección Nacional de Aguas, etc.).

Dado que ninguno de estos instrumentos se encuentra actualmente en una etapa avanzada de elaboración y no han sido aun puestos de manifiesto, no se cuenta con dicha documentación.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Elba Fernández de la DINOT.



### 1.3.1.2. Gobierno Departamental de Canelones

#### a) Instrumentos

La intendencia de Canelones (en adelante IdC) ha abordado la planificación de varios sectores del departamento como consecuencia de sucesivos convenios realizados con la DINOT (último convenio, en diciembre de 2010) y por iniciativa de su Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial.

Actualmente, la IdC cuenta con los siguientes instrumentos de OTyDS:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Estas se encuentran en una etapa avanzada de elaboración habiendo cumplido la etapa de puesta de manifiesto.
- ❑ **Plan Local de la ciudad de la Costa – Costa plan:** Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de la Costa. Este obtuvo su aprobación definitiva por parte de la Junta Departamental en Octubre de 2010.
- ❑ **Directrices Estratégicas para el Ordenamiento Urbano Territorial del conglomerado La Paz –Las Piedras – Progreso y la Micro región 7, eje ruta 5:** Actualmente en proceso de elaboración, habiendo cumplido con la etapa de puesta en manifiesto.
- ❑ **Plan Local para el Eje ruta 5:** Este plan se incluye en el actual convenio con la DINOT, firmado en diciembre de 2010. Se encuentra en proceso de elaboración.
- ❑ **Plan Local de Ruta 8 – Pando:** Actualmente se encuentra en proceso de elaboración.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

En lo concerniente a la gestión y disposición final de residuos sólidos, en el documento de avance de las Directrices Departamentales de Canelones se hace referencia a los fenómenos de contaminación de subsistemas naturales por urbanización. Entre estos fenómenos se alude a la contaminación existente por la disposición incorrecta de residuos que pueden afectar los cursos de agua, y otros ecosistemas naturales como humedales, costas, etc.

En dicho informe, se hace mención al actual SDF en Cañada Grande II, cercano a ruta 8, el cual recibe la totalidad de los residuos del departamento de Canelones. De acuerdo a lo establecido en este documento, la recolección de residuos constituye un tema relevante y se establece como necesidad la definición sobre los SDF y su manejo.

Asimismo, en el documento síntesis de las Directrices Estratégicas para el Ordenamiento Urbano del eje de Ruta 5, se definen 8 directrices estratégicas, de las cuales la última de estas, refiere a la conservación y mejora de la calidad ambiental a nivel microregional y del conglomerado.

La directriz “D8” se orienta en este sentido a la incorporación de la microrregión 7 en la gestión integrada metropolitana de los residuos sólidos. Se prevé a su vez, la realización de un programa local de gestión de residuos articulado con el Plan Metropolitano.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Elba Fernández de la DINOT y los arquitectos Maynardi y Freitas de la IdC.

### 1.3.1.3. Gobierno Departamental de Cerro Largo

En octubre de 2010 la intendencia de Cerro Largo (en adelante IdCL) firma el convenio con la DINOT para abordar el proceso de planificación territorial del departamento, el cual incluye los siguientes instrumentos de ordenación:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Actualmente la IdCL no dio inicio al proceso de elaboración de las Directrices Departamentales.
- ❑ **Plan Local para la Laguna Merín:** El plan se encuentra en una etapa avanzada del proceso de elaboración dado que ya se realizó la audiencia pública.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Cecilia Lombardo de la DINOT.

### 1.3.1.4. Gobierno Departamental de Colonia

#### a) Instrumentos

El 7 de diciembre de 2010 la intendencia de Colonia (en adelante IdCol) firmó un convenio con la DINOT para el abordaje del proceso de planificación territorial del departamento.

Según la información relevada por la consultora, a la fecha Colonia presenta el siguiente avance de sus instrumentos de OTyDS:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Las directrices se encuentran en proceso de elaboración.
- ❑ **Plan Local de Colonia:** Se encuentra cumpliendo con las etapas previas a la aprobación final del plan por la Junta Departamental. Dicho documento no estará disponible hasta su aprobación definitiva.
- ❑ **Plan Nueva Palmira:** El plan se encuentra en proceso de elaboración. Se prevé que la puesta de manifiesto se realizará en el mes de marzo.
- ❑ **Plan Local Conchillas:** El plan se encuentra en proceso de elaboración. Se prevé que la puesta de manifiesto se realizará en el mes de marzo.
- ❑ **Plan Local Carmelo y microrregión:** El plan se encuentra en proceso de elaboración. Se prevé que la puesta de manifiesto se realizará en el mes de marzo.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

En lo concerniente a la disposición final de residuos sólidos, de acuerdo a la información obtenida por los técnicos responsables de la IdCol, se prevé mantener los actuales tres<sup>1</sup> SDF de residuos existentes y operativos del departamento, junto con la implementación de un adecuado Plan de Manejo.

<sup>1</sup> Cabe mencionar que el relevamiento realizado por la consultora indica que existe una mayor cantidad de SDF en uso.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y el Arq. Mario Rizzi de la DINOT y el Arq. Walter Debenedetti de la IdCol.

### 1.3.1.5. Gobierno Departamental de Durazno

#### a) Instrumentos

El pasado 16 de setiembre, la intendencia de Durazno (en adelante IdD) firmó el convenio con la DINOT para el abordaje del proceso de elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial del departamento.

Los avances alcanzados por la IdD son:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Las directrices se encuentran en proceso de elaboración. Estas se pusieron en manifiesto el de 7 de Febrero de 2011 en las localidades de Durazno, Cerro Chato, La Paloma y Blanquillo. Asimismo, está prevista la puesta de manifiesto en las localidades de Sarandi del Yí, Carmen y Centenario.
- ❑ **Plan Local de Durazno:** El convenio realizado con la DINOT tiene por objetivo la elaboración de un Plan Local de Ordenamiento para la ciudad de Durazno, pero este aún no ha sido iniciado.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

En el informe de avance de las Directrices Departamentales se plantea como objetivo para el departamento, la ubicación y construcción de rellenos sanitarios y el fomento del uso de la generación de biogás, a través del aprovechamiento del estiércol y del mejor manejo de residuos sólidos.

De acuerdo a la información recibida por los técnicos de la IdD, está previsto un proyecto de localización de un relleno sanitario en el eje de la ruta 5, el cual aún no ha sido realizado.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Stella Zucollini de la DINOT y la Arq. Margarita Etchegaray de la IdD.

### 1.3.1.6. Gobierno Departamental de Flores

#### a) Instrumentos

El 8 de setiembre de 2010 Flores firmó el convenio con la DINOT, el cual incluye la elaboración de los siguientes instrumentos de OTyDS:

- ❑ **Directrices Departamentales:** A la fecha aún no se inició su elaboración.
- ❑ **Categorización del Suelo:** A la fecha aún no se inició la categorización.
- ❑ **Plan Local de Trinidad y Micro Región:** El plan está elaborado y culminó la etapa de puesta de manifiesto; asimismo estaba prevista la aprobación previa y audiencia pública para fines de febrero de 2011.

## **b) Gestión de Residuos Sólidos**

En lo concerniente a la gestión de residuos sólidos, en el Plan Local de Ordenamiento Territorial de Trinidad y Microrregión se incluye y considera el plan de reciclaje existente en la ciudad. Este plan cuenta con 7 circuitos limpios (en adelante CL) de recolección urbana para su posterior clasificación.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Stella Zucollini de la DINOT y la Arq. Margarita Etchegaray de la intendencia de Flores (en adelante IdF).

### **1.3.1.7. Gobierno Departamental de Florida**

En el mes de octubre de 2010 la intendencia de Florida (en adelante IdFda) firmó el convenio con la DINOT a los efectos de la elaboración y gestión de los instrumentos de ordenamiento territorial del departamento.

Los objetivos de este acuerdo incluyen la elaboración de:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Las cuales se comenzaron a elaborar en el mes de diciembre de 2010. Actualmente se encuentran en una etapa inicial de diagnóstico.
- ❑ **Plan Local de Ordenamiento Territorial de Florida:** El equipo técnico responsable de la elaboración del plan ya fue definido, el plan aún no fue iniciado.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Stella Zucollini de la DINOT.

### **1.3.1.8. Gobierno Departamental de Lavalleja**

#### **a) Instrumentos**

El 19 de octubre de 2010 la intendencia de Lavalleja (en adelante IdL) firmó el convenio con la DINOT, el cual tiene como objetivo la elaboración de los siguientes instrumentos de OTyDS:

- ❑ **Directrices Departamentales.** Se conformó un equipo técnico multidisciplinario para trabajar en las oficinas de Planificación y Ordenamiento Territorial. Este equipo ha iniciado el proceso de elaboración de las directrices departamentales, las cuales se encuentran actualmente en una etapa inicial de recopilación de insumos y antecedentes para la confección del diagnóstico de la situación actual del departamento.
- ❑ **Plan Local para la Ciudad de Minas.** Aún no ha comenzado.

Cabe mencionar que Lavalleja tiene vigente una Ordenanza Departamental desde el año 2004. Si bien dicha Ordenanza es anterior a la LOTyDS, los lineamientos de acción establecidos por esta rigen para el departamento hasta tanto no sean culminadas y aprobadas las directrices departamentales.

## **b) Gestión de Residuos Sólidos**

Respecto a la gestión y disposición final de residuos sólidos, el capítulo IV de las Ordenanzas de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Lavalleja, define el régimen del suelo urbano, periurbano, y rural y la zonificación de suelo en zonas reglamentadas y especiales.

Las zonas especiales se definen por sus contenidos de planificación, gestión, promoción y objetivos estratégicos. Entre las zonas especiales que se definen en la ordenanza, figuran las Zonas de Actividades de Riesgo Ambiental Potencial (en adelante ZAR), en las que se localizan las zonas industriales o actividades peligrosas para la seguridad y sanidad pública y aquellas que impliquen contaminación ambiental, tales como polvo, olores, ruidos, gases y cenizas.

La localización de las ZAR se hará de acuerdo a un plan técnico elaborado en coherencia con las directrices estratégicas y con la localización de las demás actividades. De acuerdo a la ordenanza, hasta tanto la categorización de actividades peligrosas o contaminantes no sea reglamentada, las oficinas técnicas de la IdL se asesorarán a tales efectos con la DINAMA y con la DINOT.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Elba Fernández de la DINOT y el Arq. Carlos Fabini de la IdL.

### **1.3.1.9. Gobierno Departamental de Maldonado**

#### **a) Instrumentos**

La intendencia de Maldonado (en adelante IdM) cuenta actualmente con los siguientes instrumentos de ordenamiento territorial:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Estas fueron aprobadas por la Junta Departamental, según el Decreto N° 3.867/2010.
- ❑ **Plan Local para José Ignacio y área adyacente entre Lagunas José Ignacio y Garzón desde Ruta 9 al sur:** El plan aún no ha sido puesto de manifiesto, pero está elaborado.
- ❑ **Plan Local para la Aglomeración Central Maldonado-Punta del Este-San Carlos:** Estaba prevista la puesta de manifiesto de dicho plan para fines del mes de febrero de 2011.
- ❑ **Plan Local para el eje de Aparicio Saravia:** El equipo técnico se está conformando, por lo que aún no se han comenzado con los trabajos de elaboración del plan.
- ❑ **Plan Maestro de OTyDS para el área de la Laguna del Sauce y su área de influencia:** El plan se encuentra en proceso de elaboración.

## **b) Gestión de Residuos Sólidos**

En lo concerniente a la gestión de residuos sólidos, en el informe de avance de las Directrices Departamentales se hace referencia a esta temática, particularmente en la dimensión ecosistémica de las directrices de ordenamiento tanto en el ámbito departamental como en las microrregiones de Piriápolis, San Carlos, Solís Grande y Pan de Azúcar.

En el ámbito departamental, se plantea la minimización de los impactos ambientales y sociales negativos debidos a la gestión de los RSU. En este sentido se prevé la realización de los siguientes proyectos: la promoción educativa y difusión de la conciencia ambiental de la población; una campaña para minimizar la generación de residuos y promoción de su reutilización y reciclado; la racionalización del transporte de residuos hacia los SDF; la consolidación de la disposición final en forma de relleno sanitario (para residuos domésticos) y en vertederos controlados para ramas y escombros.

**Para la microrregión de Piriápolis:** Se plantea como proyecto para la mejora de la calidad ambiental, la contratación<sup>2</sup> de un vertedero de ramas y escombros.

**Para la microrregión de San Carlos:** Se plantea para la gestión de residuos sólidos los siguientes proyectos: la contratación de vertederos de ramas y escombros para la mejora de la disposición (hoy localizado al Norte de El Tesoro); la promoción de proyectos pilotos de reciclaje de ramas y escombros; y la mitigación de los impactos negativos de las inundaciones (“de la amenaza a la oportunidad”).

**Para la microrregión de Solís Grande:** Se prevén realizar los siguientes proyectos: la contratación de vertederos de ramas y escombros; el estudio de factibilidad de chipeado de ramas.

**Para la microrregión de Pan de Azúcar:** Se prevén realizar los siguientes proyectos: la contratación de vertederos de ramas y escombros; un estudio de factibilidad de clasificación de residuos orgánicos para la elaboración de compost y escombros.

Asimismo, en el artículo N° 71 del Decreto N° 3.867/2010, se establecen zonas del departamento, que en tanto se aprueben los instrumentos específicos de ordenamiento territorial, quedarán sujetas a estrategias generales de manejo con carácter cautelar por cinco años.

Entre las estrategias generales de manejo que se definen, se encuentran las zonas para gestión de residuos sólidos y líquidos. En estas zonas, se determina que para la utilización del suelo para la gestión de residuos líquidos y/o sólidos urbanos, incluyendo tratamiento, almacenamiento y disposición final, deberá realizarse previamente un análisis y evaluación técnica, sanitaria, ambiental, económica y paisajística.

---

<sup>2</sup> Según el Ing. Jorge Hourcade de la IdM, la “contratación de vertederos de residuos” implica la utilización de predios que generalmente pertenecen a la IdM (aunque pueden tener convenios con particulares), pero la gestión es tercerizada.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Cecilia Lombardo de la DINOT y con el Ing. Jorge Hourcade de la IdM.

### **1.3.1.10. Gobierno Departamental de Paysandú**

#### **a) Instrumentos**

Previo a la promulgación de la LOTyDS, la intendencia de Paysandú (en adelante IdP) ya contaba con algunas ordenanzas realizadas para el ordenamiento de algunos de sus centros poblados (Paysandú, Guinchón, Casablanca y Villa Quebracho).

Con la firma del convenio con la DINOT, realizado el pasado 28 de setiembre, la IdP inició el proceso de elaboración de los instrumentos para el ordenamiento territorial en el departamento. De esta manera, se están realizando revisiones de las ordenanzas existentes en consideración a lo establecido por la Ley N° 18.308.

El convenio incluye la elaboración de:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Se prevé que a fines del mes de febrero de 2011 se realice una nueva puesta de manifiesto con las modificaciones realizadas.
- ❑ **Plan Local de Ordenamiento Territorial de Paysandú y microrregión:** El plan ya fue aprobado por la Junta Departamental. Cabe mencionar que en dicho plan se incluye el centro poblado de Casablanca.
- ❑ **Plan Local de la microrregión de Guichón:** El plan se encuentra en proceso de elaboración y está prevista su puesta de manifiesto para fines de febrero de 2011.

#### **b) Gestión de Residuos Sólidos**

En lo concerniente a la gestión de residuos sólidos, está previsto mantener la ubicación del actual SDF localizado al sur de Paysandú, próximo a la localidad de Casablanca. De acuerdo a la información obtenida por los técnicos de la IdP, se prevé implementar un plan de mejora y aumento de su capacidad para este.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda de la DINOT y con la Arq. Natalia García de la IdP.

### **1.3.1.11. Gobierno Departamental de Río Negro**

#### **a) Instrumentos**

Como producto de un convenio firmado en el 2005 con la DINOT, la intendencia de Río Negro (en adelante IdRN) elaboró el Plan de la Microrregión de Fray Bentos. Si bien este plan fue realizado con anterioridad a la aprobación de la LOTyDS, dicho plan se ajustó a la Ley e ingresó a la Junta Departamental.

Dado que no se obtuvo su aprobación, la IdRN retiró el plan de la junta para revisarlo y ajustarlo. Si bien el plan aún no se encuentra aprobado, cuenta con el consenso de los actores locales. Asimismo, muchos de sus lineamientos son reconocidos y aplicados en términos generales (zonificaciones, categorizaciones de suelo, etc.), por lo que se prevé su aprobación luego de realizada la revisión.

En diciembre de 2010, se firmó un nuevo convenio con la DINOT para elaborar los siguientes instrumentos de OTyDS:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Las directrices se encuentran en una etapa inicial de elaboración.
- ❑ **Plan de Young:** El plan cuenta con importantes avances, esta prevista la puesta de manifiesto para el mes de marzo de 2011.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda de la DINOT.

### 1.3.1.12. Gobierno Departamental de Rivera

#### a) Instrumentos

La intendencia de Rivera (en adelante IdR) culminó el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la microrregión de Rivera, obteniendo su aprobación definitiva en el año 2010.

En noviembre de 2010, se firmó un nuevo convenio con la DINOT para la elaboración de los siguientes instrumentos:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Se está definiendo la metodología de trabajo para la elaboración de las directrices.
- ❑ **Plan Local de Tranqueras y Plan local de Vichadero:** Ambos planes se comenzaron a elaborar en el marco de un convenio anterior realizado con la DINOT en enero de 2008, pero no fueron finalizados. Actualmente ambos planes fueron retomados.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

En lo concerniente a la gestión de residuos sólidos, en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la microrregión de Rivera se hace referencia a esta temática en el denominado “Programa turismo-patrimonio-ambiente para la Microrregión de Rivera”.

Dicho programa está conformado por diversos componentes entre los cuales se encuentra el “Programa Ambiental Cuenca del Cuñapirú”. En este, se prevé la modernización del actual “basurero municipal” y un nuevo proyecto de relleno sanitario al sureste de la ciudad en zona rural a una distancia no menor de 10 km del centro de esta.

Asimismo, se prevé el retiro del actual SDF de la localidad de Tranqueras y el uso por parte de esta localidad del SDF correspondiente a la ciudad de Rivera.



Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda de la DINOT y con el Arq. Pifano de la IdR.

### 1.3.1.13. Gobierno Departamental de Rocha

#### a) Instrumentos

En octubre de 2010 la intendencia de Rocha (en adelante IdRo) firmó un convenio con la DINOT para la elaboración de los instrumentos de planificación.

En la actualidad el departamento de Rocha cuenta con los siguientes instrumentos:

- ❑ **Ordenanza Costera:** Dicha ordenanza fue aprobada en el año 2003.
- ❑ **Plan Parcial Local de Lagunas Costeras:** El plan se encuentra en proceso de elaboración. Se cumplió con las etapas de aprobación previa y se prevé que en breve se presentará el plan ante la Junta Departamental para obtener su aprobación definitiva.
- ❑ **Plan Local sector de los cabos (La Paloma –Aguas Dulces):** Dicho plan se encuentra en una etapa inicial del proceso de elaboración.
- ❑ **Plan especial parcial de ordenamiento territorial y edificación del balneario San Antonio.** En la página Web de la IdRo está publicado dicho plan, pero DINOT no informó aún el grado de avance de la aprobación de este.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

Respecto a la gestión de residuos sólidos, en el artículo 27 de las Ordenanzas Costeras que refiere a esta temática, se determina que los planes parciales de ordenamiento y demás instrumentos de planificación derivada, establezcan un sistema de manejo de residuos sólidos que asegure una adecuada recolección, transporte y disposición final de estos. Se prohíbe la existencia de zonas de disposición final de residuos en forma de basurales, en el ámbito de aplicación de la normativa.

Particularmente en el Plan Parcial Local de Lagunas Costeras, en el punto 2.14, se menciona la previsión de un sistema de manejo de residuos sólidos que asegure una adecuada recolección, transporte y disposición final de estos. A esos efectos la IdRo continuará con el criterio seguido hasta ahora, en el que se incorpora en los contratos-plan que se firman con los titulares de proyectos de urbanizaciones, la condición de recolectar y trasladar los residuos a los lugares establecidos para su deposición final. Dicha zona se incluirá dentro del plan sectorial de manejo de residuos sólidos.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Cecilia Lombardo de la DINOT.

### 1.3.1.14. Gobierno Departamental de Salto

#### a) Instrumentos

El pasado 27 de diciembre de 2010, la intendencia de Salto (en adelante IdS) firmó un nuevo convenio con la DINOT como extensión del convenio firmado anteriormente en 2008, el cual tenía como objetivo principal la elaboración de los siguientes instrumentos de OTyDS:

- **Directrices Departamentales:** Se incluye una primera categorización estructural del suelo del territorio departamental. Actualmente las Directrices Departamentales cumplieron con la puesta de manifiesto y se está elaborando el documento de articulado para ser elevado a fin de obtener su aprobación previa y posterior entrada en la Junta Departamental para su consideración y aprobación.
- **Programa de Actuación Integrada “PAI Cuatro Bocas”:** Dicho programa se encuentra en proceso de elaboración. Se realizaron talleres con los propietarios de los predios involucrados a fin de consensuar una planificación para el área, y se presentó a su consideración un anteproyecto de fraccionamiento y urbanización por parte del equipo técnico de la IdS.

Actualmente el plan está en la etapa de puesta de manifiesto y próximamente se realizarán nuevas reuniones con los distintos propietarios para ajustar el anteproyecto presentado.

Asimismo se cuenta con un **Plan de Ordenamiento de la ciudad de Salto** el cual está vigente. La IdS tiene previsto realizar la revisión de dicho plan, acorde con lo establecido por la Ley 18.308.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

En el documento correspondiente a la Directrices Departamentales de OTyDS, se definen las diferentes categorías del suelo del departamento. En este sentido se reconocen los suelos de uso rural y los suelos de uso urbano, con sus correspondientes sub-categorías. Dentro de la categoría suelo rural (a excepción de los suelos rurales naturales), se identifican suelos con **atributo potencialmente transformable**, a los efectos de tener en cuenta los posibles procesos de transformación de suelos rurales contiguos a los centros poblados existentes.

El objetivo de esta categorización es favorecer la consolidación de los centros poblados rurales y turísticos a través de el reconocimiento de “un ejido” donde sea posible generar procesos de transformación de diversa índole, entre los cuales se encuentra la instalación de servicios básicos (SDF de residuos, áreas recreativas, cementerios) y otros.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Elba Fernández de la DINOT.

### 1.3.1.15. Gobierno Departamental de San José

#### a) Instrumentos

La intendencia de San José (en adelante IdSJ) firmó a fines del año 2008 un convenio con la DINOT con el objetivo de elaborar las Directrices Departamentales de San José y un Plan local de San José de Mayo.

Como resultado de este convenio se realizaron las Directrices Departamentales de San José, las cuales fueron puestas de manifiesto el pasado diciembre de 2010 y actualmente se están por presentar ante la Junta Departamental para su aprobación definitiva.

En setiembre de 2010 se firmó un nuevo convenio a fin de elaborar los siguientes instrumentos de ordenamiento:

- ❑ **Segunda etapa de las Directrices Departamentales:** La segunda etapa de las directrices departamentales implica la categorización del suelo departamental, actualmente en proceso.
- ❑ **Plan Local de Kiyú y su área de influencia:** El plan se encuentra en proceso de elaboración y se prevé que a fines del mes de febrero de 2011 se pondrá de manifiesto.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

En lo concerniente a la gestión de residuos sólidos, en el informe de avance de las Directrices Departamentales se plantean como objetivos estratégicos la ubicación y construcción de rellenos sanitarios apropiados y la reubicación del SDF existente en Ciudad del Plata. Asimismo, se prevé el fomento en el uso de energías renovables y la generación de biogás a través del aprovechamiento del estiércol y RSU. Dentro de los factores de decisión considerados como críticos de acuerdo al documento, se mencionan los siguientes:

- ❑ Coordinar con autoridades nacionales (DINAMA) para buscar una solución a la recolección y tratamiento de los RSI.
- ❑ Realizar campañas educativas en conjunto con otras organizaciones (Junagra, CIU, entre otros) en relación al correcto lavado y disposición final de envases de agroquímicos, llegando a todos los establecimientos agropecuarios con el fin de proteger el Acuífero Raigón.
- ❑ Recolección de desechos rurales.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Stella Zucollini de la DINOT.

### 1.3.1.16. Gobierno Departamental de Soriano

#### a) Instrumentos

En el año 2006 la intendencia de Soriano (en adelante IdSor) firmó un convenio con la DINOT a los efectos de realizar los Planes de ordenamiento territorial del departamento.

En consecuencia, la IdSor en conjunto con la ONG Anacahuita, realizaron una serie de estudios territoriales a través de un modelo de planificación participativo en el cual se efectuaron entrevistas, grupos motivacionales, talleres temáticos, recorridas de campo, etc. Como resultado de este proceso se dividió el territorio en 3 microrregiones diferentes, de acuerdo a las centralidades existentes en el mismo: la microrregión de Mercedes, la microrregión de Dolores y la microrregión de Cardona-La Línea.

A partir de este convenio se realizaron los planes de ordenamiento territorial de la microrregión de Mercedes y de la microrregión de Dolores.

En el año 2008 tras la promulgación de la Ley 18.308, se firmó el 18 de diciembre de 2008 un segundo convenio a fin de elaborar y revisar los instrumentos de ordenamiento. En el año 2010, se realizó un nuevo convenio, con el objetivo de culminar los siguientes instrumentos:

- ❑ **Directrices Departamentales:** No se inició aún la elaboración de dichas directrices.
- ❑ **Plan Local de Ordenamiento Territorial de la microrregión de Mercedes:** Se culminó la etapa de puesta de manifiesto del plan y se iniciaron los trámites para su aprobación previa.
- ❑ **Plan Local de Ordenamiento Territorial de la microrregión de Dolores:** Se culminó la etapa de puesta de manifiesto de la revisión y se iniciaron los trámites para su aprobación previa.
- ❑ **Plan Local de Ordenamiento Territorial de la microrregión Cardona –La línea, Ruta 2:** Se culminó la etapa de puesta de manifiesto y se iniciaron los trámites para su aprobación previa.
- ❑ **Plan Parcial Costero de Villa Soriano y Agraciada:** Se culminó la etapa de puesta de manifiesto y se iniciaron los trámites para su aprobación previa.

#### b) Gestión de Residuos Sólidos

##### b1) Plan microrregional de Cardona-La línea

De acuerdo a la caracterización explicitada en el Plan de la microrregión de Cardona, particularmente en lo que refiere a las infraestructuras, se establece que: “los mayores problemas se encuentran en los sistemas de evacuación de efluentes y de disposición de residuos sólidos, debido a la falta en algunos poblados de redes de saneamiento, en el primer caso; y a la ubicación y estado de los vertederos municipales en el otro”.

En el plan se plantean lineamientos estratégicos para la conformación de un modelo territorial para la microrregión de Ruta 2, con el objetivo de reforzar el funcionamiento del sistema lineal de las localidades existentes. Entre estos lineamientos se encuentran los referidos al ambiente y salud, en los cuales se prevé “apoyar el desarrollo de planes de saneamiento y estudiar las posibilidades de realizar rellenos sanitarios y programas de reciclaje para la disposición de los residuos sólidos”.

Asimismo, el plan prevé una categorización y zonificación del suelo perteneciente a la microrregión. De esta manera, se definen zonas especiales y reglamentadas. Dentro de las zonas especiales, se identifican las denominadas ZAR, definidas como “aquellas en las cuales podrán localizarse industrias o actividades peligrosas para la seguridad y sanidad públicas y aquellas que impliquen contaminación ambiental generada por efluentes líquidos, residuos sólidos, material particulado, olores, ruidos, etc., sin perjuicio de lo establecido por el artículo 2º de la Ley N° 16.466”.

Dichas zonas “serán localizadas en virtud de un riguroso plan técnico elaborado en coherencia con las directrices estratégicas y con la localización de las demás actividades. Hasta tanto la categorización de actividades peligrosas o contaminantes no sea reglamentada, las oficinas técnicas de la IdSor, se asesorarán con la DINAMA y DINOT del MVOTMA, sin perjuicio del Estudio de Impacto Ambiental exigido por la Ley 16.466.”

Por otra parte, el informe ambiental estratégico del Plan Local de la microrregión de la Ruta 2, (Cardona – La línea) se puso de manifiesto en noviembre de 2010. Allí se describen e identifican los principales problemas ambientales de la microrregión, entre los cuales se identifica la contaminación de suelos y cuerpos de agua por residuos sólidos. En este sentido, se establece como necesaria una evaluación de la disposición actual de residuos sólidos en las distintas localidades para la posterior realización de un proyecto de un relleno sanitario para estos, a los efectos de controlar y minimizar los lixiviados procedentes de los actuales SDF. Conjuntamente con este proyecto, se plantea la necesidad de elaborar un plan de gestión de residuos que contemple todo el ciclo de vida de los RSU.

#### *b2) Plan microrregional de Dolores*

En el informe ambiental estratégico del Plan Local de la microrregión de Dolores, al igual que en la microrregión de la Ruta 2, se identifica la contaminación de suelos y cuerpos de agua por residuos sólidos como uno de los principales problemas ambientales de la microrregión. En este sentido, se establece en el informe que la actual disposición de residuos se realiza en un vertedero controlado, que carece de los elementos necesarios para asegurar la no afectación del entorno, por las condiciones ambientales propias del sitio y la no adecuada construcción y operación del vertedero.

Asimismo, se hace referencia a otros sitios dispersos en la microrregión que constituyen verdaderos focos de contaminación: lugares de clasificación de residuos particulares, industrias, residuos de establecimientos agrícolas (en especial envases de químicos), generándose allí también problemas ambientales.

En el Plan Local de Ordenamiento Territorial para la Microrregión de Dolores, se definen los efectos de la instrumentación de diversos programas de gestión. Entre estos programas se identifica el denominado “Programa de Gestión Ambiental”, con el cual se pretende encarar los principales problemas de carácter ambiental de la ciudad de Dolores y su microrregión. Dentro de este programa se prevé el desarrollo de diversos proyectos, entre los cuales se encuentra el cierre del actual vertedero de Dolores y una nueva solución de disposición final de residuos sólidos para las ciudades de Dolores y Mercedes.

### *b3) Plan Microrregional de Mercedes*

En el Plan Local de Ordenamiento Territorial de la microrregión de Mercedes, se definen diversos programas de gestión, a los efectos de poder instrumentar el plan de forma eficaz en sus aspectos estratégicos y normativos. Dentro de estos programas se define el denominado “Programa de Gestión Ambiental”. En este, se prevén diversos proyectos, entre los cuales figuran:

- ❑ El cierre del actual SDF y la construcción de uno nuevo:  
“Se busca una nueva relocalización del vertedero de Mercedes. Existen dos propuestas, las cuales buscan optimizar recursos. Una opción es localizar un predio para servicios de los residuos de la ciudad de Mercedes y Dolores, el cual quedaría a medio camino entre las dos ciudades. La segunda propuesta tiene carácter regional y tiene que ver con la localización de un predio que sirva también a Fray Bentos”.
- ❑ La construcción de una planta de reciclaje y acopio de residuos:  
“La presencia de población cuyo ingreso principal proviene de la manipulación y comercialización de residuos permite pensar en la posibilidad de encarar un sistema de reciclaje formal de residuos además de solucionar el problema de los centros de acopio de residuos dentro de la ciudad. Se reconoce como un problema y se busca mecanismos para estimular el reciclaje, logrando la disminución de los residuos sólidos domiciliarios.”
- ❑ Control ambiental integral. Equipamiento para el Laboratorio de Higiene, y programa de Educación Ambiental:  
“Desde la Dirección de Higiene de la IdSor se aspira a ejercer un mejor y mayor control ambiental, lo que implica:
  - Control bromatológico más moderno y acorde a las normas internacionales que regulan la materia con un mejor equipamiento.
  - Vertederos controlados.
  - Promover el reciclaje para la disminución de la generación de residuos sólidos a disponer en el vertedero.
  - Estimular programas de educación ambiental.
  - Encarar la contaminación de los cursos de aguas, con especial énfasis en los centros poblados.

- Incluye el equipamiento para el laboratorio de higiene y la puesta en práctica de un programa de educación ambiental.”

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y el Arq. Mario Rizzi de la DINOT.

#### **1.3.1.17. Gobierno Departamental de Tacuarembó**

La intendencia de Tacuarembó (en adelante IdT) cuenta actualmente con la aprobación definitiva de las Ordenanzas de Ordenamiento Territorial.

Asimismo, el pasado 30 de diciembre de 2010, firmó un convenio con la DINOT a los efectos de abordar el proceso de elaboración de los siguientes instrumentos de ordenamiento:

- ❑ **Directrices Departamentales:** Dichas directrices se encuentran en una etapa inicial de elaboración.
- ❑ **Plan Local de Tacuarembó:** El plan se encuentra en la etapa inicial de elaboración.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda de la DINOT y el Ing. Marcos Alonso de la IdT.

#### **1.3.1.18. Gobierno Departamental de Treinta y Tres**

En noviembre de 2010 la intendencia de Treinta y Tres (en adelante IdTyT) firmó un convenio con la DINOT para la elaboración de los siguientes instrumentos de planificación:

- ❑ **Directrices departamentales:** Actualmente se encuentran en la etapa inicial de elaboración de las directrices.
- ❑ **Plan Local de Treinta y Tres:** Durante la administración anterior, la IdTyT comenzó el Plan Local de Ordenamiento Territorial de Treinta y Tres. Actualmente esta pendiente la revisión de dicho plan en consideración con lo establecido por la nueva LOTyDS

#### **a) Gestión de Residuos Sólidos**

Respecto a la disposición final de residuos sólidos y de acuerdo a la información obtenida por parte de los técnicos responsables en la IdTyT, está previsto mantener y reacondicionar el actual SDF localizado en la cantera al sur de la ciudad de Treinta y Tres.

Toda la información del departamento fue brindada por la Arq. Cecilia Catalurda y la Arq. Cecilia Lombardo de la DINOT y el Ing. César Verperoni la IdTyT.

## 1.3.2.        **Ámbito Regional**

### 1.3.2.1.      **Instrumentos**

A nivel regional se cuenta con los siguientes instrumentos de OTyDS:

- **Estrategias Regionales Metropolitanas (Canelones, Montevideo y San José):**  
Este instrumento es producto del acuerdo de cooperación entre el MVOTMA y los GD de San José, Canelones y Montevideo, suscrito el 3 de julio de 2009, cuyo objetivo era iniciar y avanzar en la elaboración de Estrategias Regionales de OTyDS Metropolitanas. Estas fueron puestas de manifiesto en octubre de 2010.
- **Estrategias Regionales de OTyDS de la Región Este:**  
Actualmente se está trabajando en la elaboración de estrategias regionales con los GD de Lavalleja, Treinta y Tres, Rocha, Maldonado y Cerro Largo. Se han realizado a tales efectos jornadas de trabajo en los departamentos de Lavalleja y Treinta y Tres. En estas jornadas se han trabajado los temas referidos a:
  - Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial
  - Estrategias Regionales
  - Programas Regionales Interdepartamentales
  - Directrices Departamentales y Planes Locales
  - Evaluación Ambiental Estratégica
  - Política Nacional de Aguas
  - Planes de manejo de riesgo de inundaciones
  - Proyecto de Integración y Desarrollo – Uruguay Integra (en adelante UI).
- **Estrategias Regionales de OTyDS de la Región Norte.**  
Se prevé próximamente el inicio al proceso de elaboración de las estrategias regionales de la Región Norte del país.

### 1.3.2.2.      **Gestión de Residuos Sólidos**

En el informe de avance de las Estrategias Regionales Metropolitanas (julio de 2010), en lo que refiere a la planificación de servicios e infraestructuras, se plantea la intención de promover la formulación de un sistema integral de tratamiento de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final.

## 1.3.3.        **Ámbito Nacional**

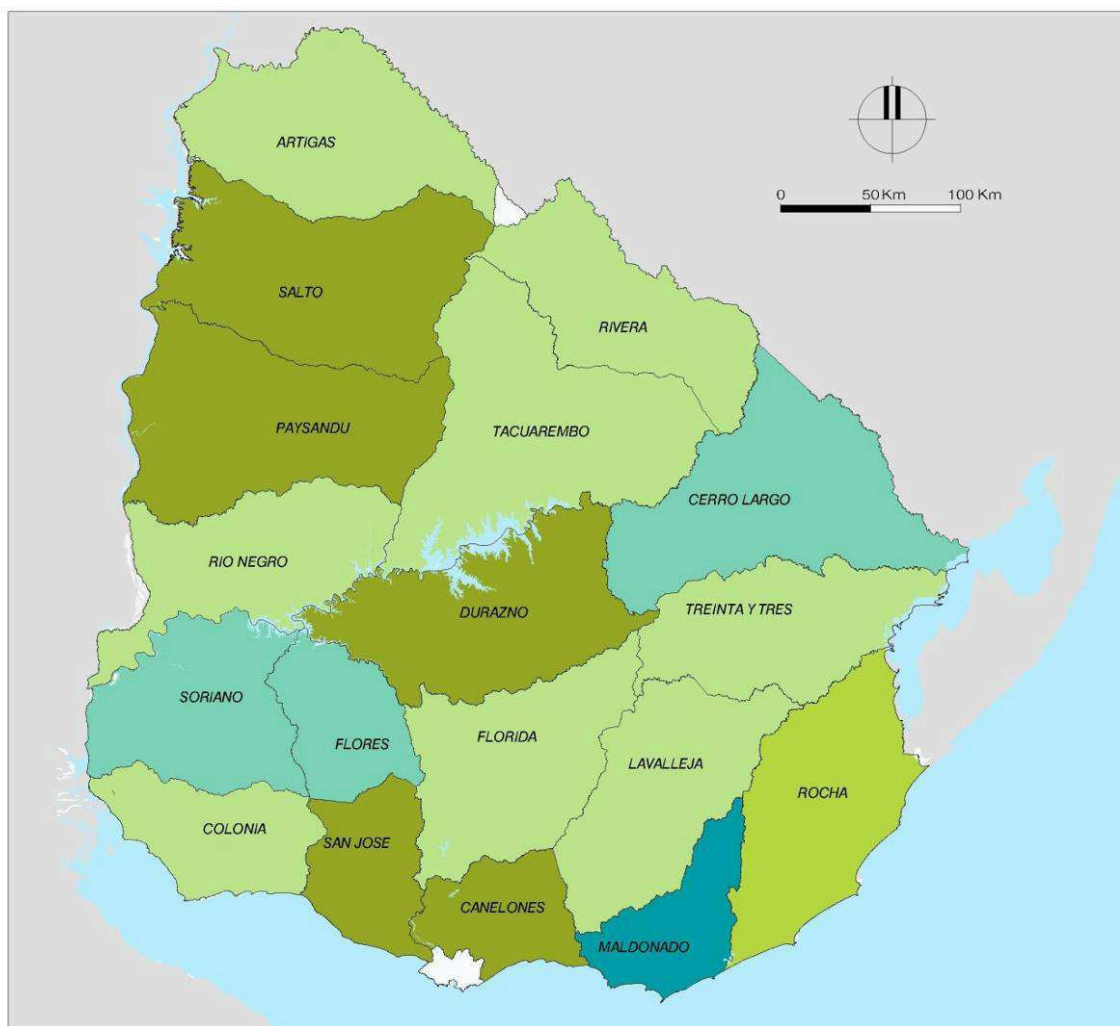
Actualmente no se cuenta con Directrices Nacionales aprobadas. Luego de aprobada la Ley 18.308 el MVOTMA a través de la DINOT, preparó un documento con un primer compendio organizado sobre el ordenamiento territorial uruguayo. En dicho documento, se presentan las primeras líneas para el debate de las directrices nacionales. Asimismo, se establece la necesidad de contar con una planificación territorial a nivel nacional.





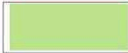


#### 1.4. Resumen de resultados del relevamiento

A continuación se presenta un resumen de los principales resultados obtenidos en el relevamiento.

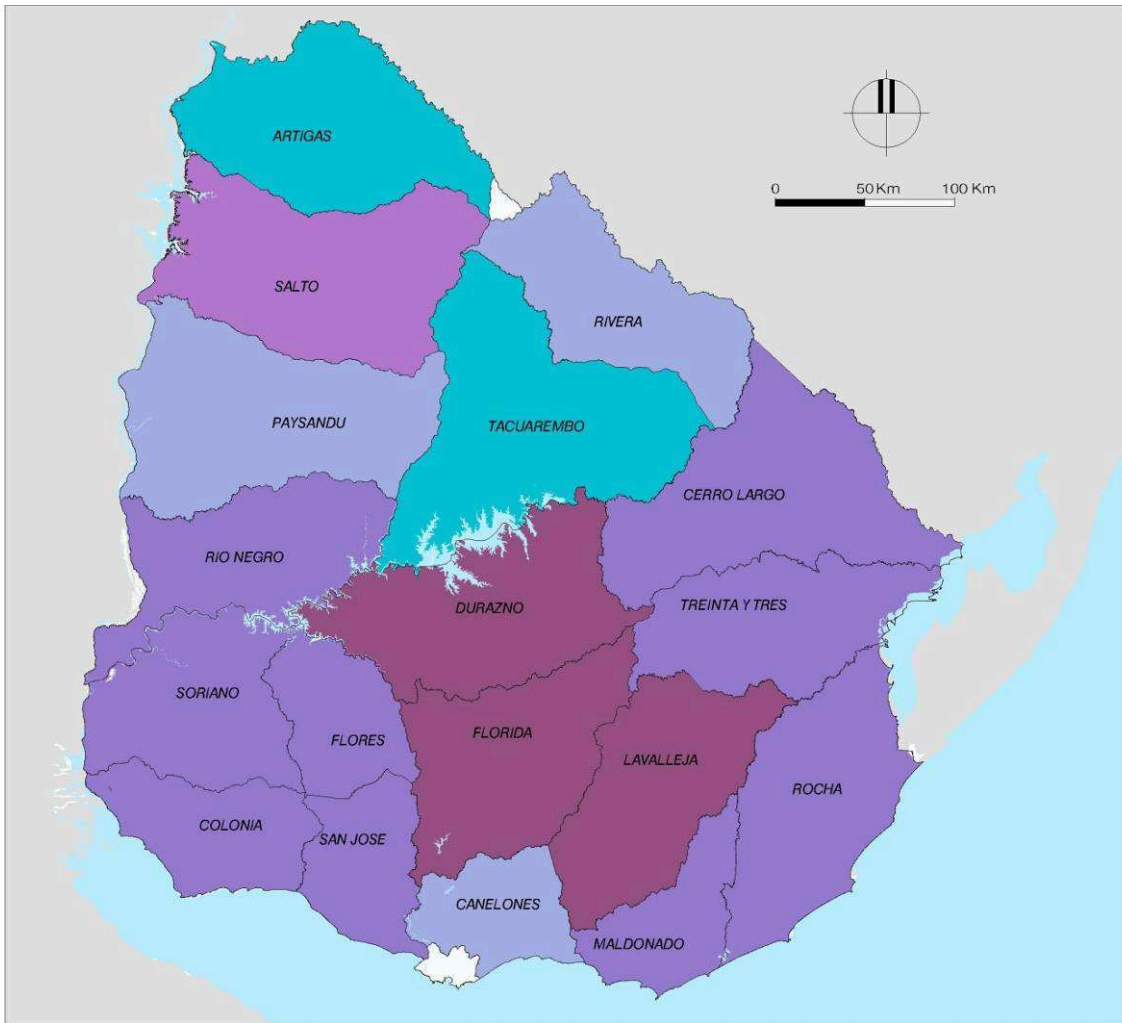
**Figura 1–2 Estado de avance de las Directrices Departamentales**








#### REFERENCIAS

SIMBOLO	DENOMINACION	SIMBOLO	DENOMINACION
	APROBADAS POR LA JUNTA DEPARTAMENTAL		EN ESTADO AVANZADO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN
	INICIANDO EL PROCESO DE ELABORACIÓN		SIN INICIO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN
	SIN AVANCES		

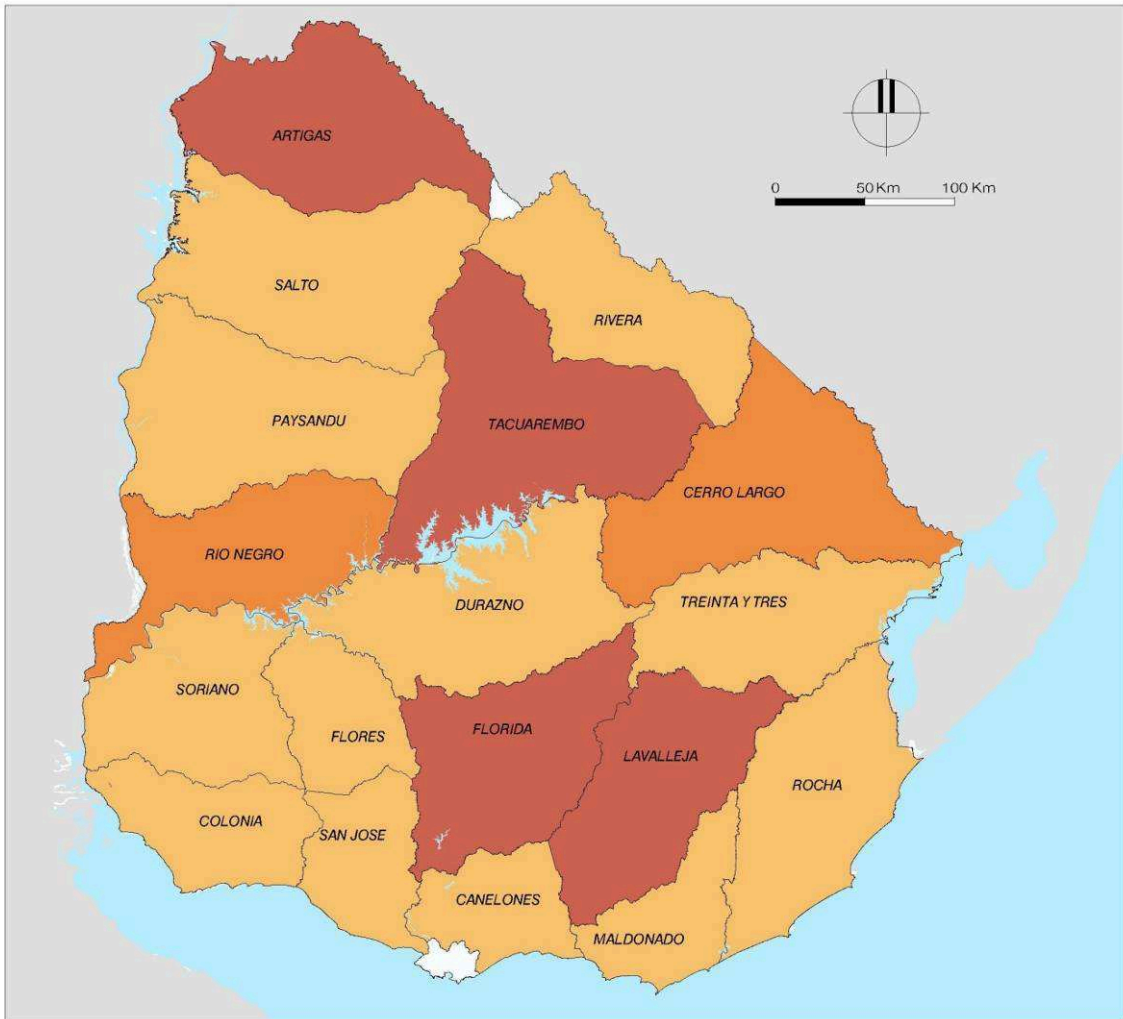
**Figura 1–3 Estado de avance de los Planes Locales**




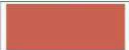

**REFERENCIAS**

SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	SÍMBOLO	DENOMINACIÓN
	APROBADOS		INICIANDO EL PROCESO DE ELABORACIÓN
	EN ESTADO AVANZADO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN		SIN INICIO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN
			SIN PLANES ELABORADOS

**Figura 1–4 Residuos Sólidos en los instrumentos de OTyDS**



**REFERENCIAS**

SIMBOLO	DENOMINACION	SIMBOLO	DENOMINACION
	CONSIDERA ASPECTOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		SIN INSTRUMENTOS ELABORADOS
	NO CONSIDERA ASPECTOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		



**ANEXO VIII**  
**BASE DE DATOS DE PROYECTOS**  
**VINCULADOS A LA**  
**GESTIÓN DE RESIDUOS**



Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución   Hipervínculo
Artigas	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	DINAMA Artigas\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases.pdf
Artigas	Banco de Semilla, Lombricultura y Huertas Orgánicas	2010	PPD Artigas\Antecedentes\Banco de semilla,lombricultura y huerta.doc
Artigas	Presupuesto operativo		Artigas\PGE\ANEXO_Presupuesto operativo.pdf
Artigas	Cronograma tentativo		Artigas\PGE\ANEXO_Cronograma tentativo.pdf
Canelones	Caracterización socio - económica y agroecológica del entorno seleccionado para la instalación del emprendimiento centralizado de tratamiento y disposición final de residuos para el área metropolitana	2007	Facultad de Canelones\Antecedentes\Cañada Grande Facultad de Agronomía - Agronomía_2007.pdf UdelaR
Canelones	Apostando al Futuro – San Bautista	2009	PPD Canelones\Antecedentes\Apostando al Futuro
Canelones	Plan de Gestión de Envases de Canelones	2007	CIU Canelones\PGE\Encuentro Ley de Envases PresentacionCanelones.ppt
Canelones	Residuos sólidos urbanos del departamento de Canelones		Canelones\Antecedentes\RESIDUOS DEPARTAMENTO DE CANELONES.doc
Canelones	Plan de Gestión de Evases		Canelones\Antecedentes\Plan de Gestión de Envases
Canelones	Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en el Departamento de Canelones	2010	Canelones\Antecedentes\GIRSU2010.ppt
Cerro Largo	Planta de Compostaje	2003	FDI Cerro Largo\Antecedentes\Planta de Compostaje FDI.doc
Cerro Largo	Modernización del sistema de recolección de residuos domiciliarios del centro de la ciudad de Melo	2006	FDI Cerro Largo\Antecedentes\Modernización del Sistema de Recolección FDI.doc
Cerro Largo	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Cerro Largo\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Cerro Largo	Modernización de la Recolección de Residuos de la ciudad de Melo - 2a. Etapa	2007	FDI Cerro Largo\Antecedentes\Modernización de la Recolección etapa 2 FDI.doc
Cerro Largo	Disposición de residuos sólidos en Río Branco - IMFIA	2006	IMFIA - Cerro Largo\Antecedentes\Proyecto IMFIA Río Branco.pdf Facultad de Ingeniería - UdelaR
Cerro Largo	Cohesión Social y Territorial de la Micro región Eje Ruta 7		Cerro Largo\Antecedentes\Micro región Eje Ruta 7 Ul.docx
Cerro Largo	Programa de Cohesión Social y Territorial en el Uruguay	2008	OPP Cerro Largo\Antecedentes\Micro región Eje Ruta 7 Ul.pdf
Cerro Largo	Programa de Cohesión Social y Territorial en el Uruguay	2008	OPP Cerro Largo\Antecedentes\Micro región Eje Ruta 7 Ul_2.pdf
Colonia	Vertederos de residuos sólidos y líquidos. Diagnóstico de Situación Ambiental Bases para el Plan de Acciones Correctivas.	2010	Limnosiste mas vertederos.ppt Colonia\Antecedentes\Diagnóstico situación ambiental
Colonia	Geo Colonia del Sacramento	2009	PNUMA - CIEDUR Colonia\Antecedentes\Geo Colonia del Sacramento.pdf
Colonia	Informe avance Geo Estado del ambiente y perspectivas de la ciudad de Carmelo	2010	Colonia\Antecedentes\Geo Carmelo Estado del Ambiente y perspectivas 2010.pdf
Colonia	Social Clasificación y reciclaje		Colonia\Antecedentes\Social Clasificación y reciclaje
Colonia	Plan de ordenamiento territorial al oeste de colonia		Colonia\Antecedentes\Estudio base Geo Plan de OTI del Oeste de Colonia.pdf

Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución	Hipervínculo
Colonia	Geo Carmelo Respuestas Alcalde			M:\CS\Proy\MA\UI Plan Estratégico de RRSS\Informes\Entrega final\Anexo V Base de datos\Colonia\Antecedentes\Geo Carmelo Respuestas alcalde generacion.pdf
Colonia	Formulario de Proyecto	2008	DINAMA	M:\CS\Proy\MA\UI Plan Estratégico de RRSS\Informes\Entrega final\Anexo V Base de datos\Colonia\Antecedentes\DEMAVAL - FINAL.pdf
Colonia	Sistema Integrado para la Recolección de Residuos	2008	FDI	Colonia\Antecedentes\Sistema Integrado para la Recolección FDI.doc
Colonia	Informe Final	2009	DEMAVAL	M:\CS\Proy\MA\UI Plan Estratégico de RRSS\Informes\Entrega final\Anexo V Base de datos\Colonia\Antecedentes\PPD DEMAVAl-InformeFinal.doc
Colonia	Capacitación para Clasificación, Reuso y Compostaje de Residuos – Colonia	2008	PPD	Colonia\Antecedentes\Clasifiquemos, reutilicemos y compostemos.doc
Colonia	Separación y valoración de residuos en municipios	1991	CEMPRE	M:\CS\Proy\MA\UI Plan Estratégico de RRSS\Informes\Entrega final\Anexo V Base de datos\Colonia\Antecedentes\DEMAVAL Cempre.pdf
Colonia	Cronograma			M:\CS\Proy\MA\UI Plan Estratégico de RRSS\Informes\Entrega final\Anexo V Base de datos\Colonia\organigrama.pdf
Colonia	Gestión Integrada de los RS para el vertedero de Colonia del Sacramento		DDTyGD	M:\CS\Proy\MA\UI Plan Estratégico de RRSS\Informes\Entrega final\Anexo V Base de datos\Colonia\Antecedentes\Diagnóstico situación ambiental verdaderos.ppt
Durazno	Proyecto IMFIA Ciudad de Durazno	2009	IMFIA - Facultad de Ingeniería - UdelAR	Durazno\Antecedentes\Proyecto IMFIA Ciudad de Durazno.pdf
Durazno	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009		Durazno\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Flores	Encuentro y Ley de Envases	2011	Gobierno de Flores	Flores\PGE\Encuentro Ley de Envases PresentacionFlores.ppt
Flores	Flores Rural		Uruguay Integra - OPP	Flores\Antecedentes\Flores rural UI.docx
Flores	Reciclado de envases de polietileno del Vertedero Municipal de Flores.	2007	FDI	Flores\Antecedentes\Proyecto Reciclado Polietileno final.doc
Flores	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009		Flores\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases.doc
Flores	Plan de gestión de Flores para la recuperación de residuos de envases no retornables	2010	CIU	Flores\PGE\Plan de gestión de envases Flores.pdf
Flores	Documental sobre residuos			Flores\Antecedentes\DOCUMENTAL SOBRE RESIDUOS_UDM.mpg
Flores	Flores Ambiental		UI	Flores\Antecedentes\Flores ambiental UI.docx



Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución   Hipervínculo
Flores	Relleno Sanitario de la ciudad de Durazno	2009	IMFIA - Flores\Antecedentes\Proyecto IMFIA Ciudad de Durazno.pdf Facultad de Ingeniería - UdelaR
Flores	Proyecto Flores Uruguay Integra		UI Flores\Antecedentes\PROYECTO FLORES UI.doc
Flores	Proyecto Flores Uruguay Integra II		UI Flores\Antecedentes\PROYECTO FLORES II UI.doc
Florida	Proyecto Florida Uruguay Integra	2009	Florida\Antecedentes\PROYECTO FLORIDA UI.doc
Lavalleja	Diagnóstico de la gestión municipal de los Residuos Sólidos Urbanos en la ciudad de Minas	2005	AMALUR Lavalleja\Antecedentes\Diagnóstico Gestión Municipal de los RSU.pdf Uruguay S.A.
Maldonado	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Maldonado\Antecedentes\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Maldonado	Anexo Formulario de Gestión de Envases		Maldonado\PGE\ANEXO_Formulario Plan de Gestión de Envase.pdf
Maldonado	Presentación Intendencia de Maldonado	2011	IMM Maldonado\PGE\PresentacionMaldonado_sin fotos.ppt
Maldonado	Estudio Geológico - Geotécnico - Hidrológico	1996	Ducelit Maldonado\Antecedentes\ESTUDIO GEOLOGICO - GEOTECNICO - HIDROLOGICO - Relleno Sanitario.pdf
Maldonado	Plan de gestión de Maldonado para la recuperación de residuos de envases no retornables	2009	CIU Maldonado\Antecedentes\Plan de Gestin de Envases Maldonado.pdf
Paysandú	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Paysandú\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases.pdf
Río Negro	Proyecto Río Negro Uruguay Integra	2007	UI Río Negro\Antecedentes\PROYECTO RÍO NEGRO UI.pdf
Río Negro	Informe Final consultoría Gestión de Residuos Urbanos en Fray Bentos	2010	Consultor: Río Negro\Antecedentes\Informe Final consultoría Gestión de Residuos Urbanos .pdf Ing. Daniel Sztern
Río Negro	Más Río Negro. "Río Negro mejora su gestión socio-ambiental, contribuyendo a la atraktividad de su territorio"	2009	Uruguay Río Negro\Antecedentes\Proyecto_MasRioNegro.pdf Integra - OPP
Río Negro	Gestión Ambiental del Vertedero RSU Ciudad de Young	2010	Enviro Río Negro\Antecedentes\Informe RSU Young-1-2.pdf Consultores
Río Negro	Informe sintético de evaluación de impacto para nuevo sitio del vertedero de San Javier	2009	Danilo Río Negro\Antecedentes\Evaluación impacto nuevo sitio vertedero Antón San Javier.doc
Río Negro	Plan de operaciones provisorio vertedero San Javier	2010	Danilo Río Negro\Antecedentes\Plan de operaciones provisorio vertedero Antón San Javier.doc
Río Negro	Compost: planta de tratamiento FDI	2002	Río Negro\Antecedentes\Compost planta de tratamiento FDI.doc
Río Negro	Mejora gestión socio-ambiental Uruguay Integra		Río Negro\Antecedentes\Mejora gestión socio ambiental UI.docx
Río Negro	Consultoría Relleno Regional		LKSur S.A. Río Negro\Antecedentes\Consultoría relleno regional.doc
Río Negro	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Río Negro\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envase_DINAMA.pdf

Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución   Hipervínculo
Rivera	Taller Forum	2010	Rivera\Antecedentes\Taller Forum int. sustentabilidade no seculo XXI.pdf
Rivera	Solución Residuos Sólidos en ciudad de Rivera	2002	Rivera\Antecedentes\Resumen ejecutivo Solución RS Rivera.doc
Rivera	Elaboración de un proyecto para la Disposición Final de Residuos Sólidos de la ciudad de Rivera	2006	Rivera\Antecedentes\proyecto para la Disposición Final de Residuos FDI.doc
Rivera	Parte B. Solicitud completa de subvención	UI	Rivera\Antecedentes\PROYECTO RIVERA UI.doc
Rivera	Gestión Integral de Higiene Urbana en la ciudad de Rivera	2007	Rivera\Antecedentes\Gestión Integral de Higiene Urbana FDI.doc
Rivera	Ampliación del Proyecto de Gestión Integral de Higiene Urbana	2010	Rivera\Antecedentes\Ampliación del proyecto de Gestión Integral de Higiene.doc
Rivera	Política medioambiental departamental de desarrollo productivo sustentable e inclusivo - Rivera Produce Integrando	2009	Rivera\Antecedentes\Política medioambiental departamental desarrollo productivo.docx
Rivera	Estudios Ambientales		Rivera\Antecedentes\Estudios Ambientales
Rivera	Informe Facultad de Ciencias		Rivera\Antecedentes\Informe Facultad de Ciencias
Rivera	Proyecto FDI		Rivera\Antecedentes\Proyecto FDI
Rivera	Proyecto Rivera Produce Integrando UI	UI	Rivera\Antecedentes\Proyecto Rivera Produce Integrando_UI
Rivera	Proyecto Tercerización de servicios		Rivera\Antecedentes\Proyecto Tercerización servicios
Rivera	Proyecto Tercerización de servicios Versión preliminar		Rivera\Antecedentes\Proyecto Tercerización servicios (versión preliminar)
Rivera	RRSS Paso del Enano		Rivera\Antecedentes\RRSS Paso del Enano
Rivera	GEO Localidades Urbanas de Rivera	2009	Rivera\Antecedentes\2010 - GEO Localidades Urbanas de Rivera.pdf
Rivera	Primer Encuentro Nacional sobre la Implementación de la Ley de Envases	2011	MVOTMA- Rivera\PGE\Ley Envases PresentacionRivera.pptx
Rivera	Gestion Integral de Residuos Solidos (Cerro Pelado - Rivera)	2005	Facultad de ciencias - Pelado).pdf UdelAR
Rivera	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Rivera\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases.doc
Rivera	Plan de gestión de Rivera para la recuperación de residuos de envases no retornables	2009	Rivera\PGE\Plan de Gestión de envases_Rivera.pdf
Rocha	Gestión de Residuos en Barra de Valizas	2010	Rocha\PGE\CV Barra Valizas.doc
Rocha	karumbe_tortugas (saca la basura del medio)	Karumbé	Rocha\Antecedentes\karumbe_tortugas (saca la basura del medio).pdf
Rocha	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Rocha\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Rocha	Plan de gestión de Rocha para la recuperación de residuos de envases no retornables	2009	Rocha\PGE\Plan de Geditón de envases - Rocha.doc

Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución   Hipervínculo
Rocha	Encuentro y Ley de Envases	2010	CIU-MIDES Rocha\PGE\Encuentro Ley de Envases PresentaciónRocha.pptx MVOTMA- COMUNA ROCHA
Salto	Clasificación de Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad de Salto	2007	Salto\Antecedentes\Proyecto Clasificación de Residuos1.pdf
Salto	Informe Clasificación Residuos Marzo	2011	Intendencia Salto\Antecedentes\Informe Clasificación Residuos Marzo 2011.doc Salto
Salto	Un Salto para todos UI	UI	Salto\Antecedentes\Un salto para todos - UI.docx
Salto	Proyecto Salto UI	Intendencia Salto	Salto\Antecedentes\PROYECTO SALTO UI.doc
Salto	Plan de Limpieza Urbana - Sistema de Contenedores de Residuos Domiciliarios	2008	FDI Salto\Antecedentes\Sistema de contenedores de residuos FDI.doc
Soriano	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Soriano\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Soriano	Proyecto Soriano UI	2009	UI Soriano\Antecedentes\PROYECTO SORIANO UI.pdf
Soriano	Eje Ruta 21 UI		Soriano\Antecedentes\Eje Ruta 21 UI.docx
Soriano	Consultoría Relleno Regional		LKSur S.A. Soriano\Antecedentes\Consultoría relleno regional.doc
Tacuarembó	Gestión Integrada de Residuos Sólidos	2006	FDI Tacuarembó\Antecedentes\Gestión Integrada de Residuos FDI.doc
Tacuarembó	Gestión Integrada de Residuos Sólidos - Fase 2	2007	FDI Tacuarembó\Antecedentes\Gestión integrada residuos sólidos etapa 2.pdf
Tacuarembó	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	UI Tacuarembó\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Tacuarembó	Anteproyecto Ley de envases	DINAMA	Tacuarembó\PGE\Anteproyecto ley de envases_DINAMA
Treinta y Tres	Vermicompostaje de Residuos Orgánicos – Treinta y Tres	2006	Treinta y tres\Antecedentes\Vermicompostaje de Residuos Orgánicos.pdf
Treinta y Tres	Mejora y sistematización en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios de Treinta y Tres	2010	FDI Treinta y tres\Antecedentes\Mejora y Sistematización en el Manejo de los Residuos FDI.doc
Treinta y Tres	Sitio de disposición final de residuos en la modalidad de relleno sanitario en Treinta y Tres		Treinta y tres\Antecedentes\Proyecto_33_vers1.pdf
Treinta y Tres	Primer Informe Borrador		RSD IMTy T/UDM-OPP Treinta y tres\Antecedentes\1erInformeBorrador.pdf
Treinta y Tres	Mejora y sistematización en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios de Treinta y Tres	2010	IMTyT Treinta y tres\Antecedentes\Mejora y Sistematización RSU Treinta y Tres.pdf
Treinta y Tres	Proyecto UDM	UDM	Treinta y tres\Antecedentes\UDM
Treinta y Tres	Social Clasificación y reciclaje		Treinta y tres\Antecedentes\Social Clasificación y Reciclaje
Treinta y Tres	Estudios Ambientales		Treinta y tres\Antecedentes\Estudios Ambientales

Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución   Hipervínculo
Treinta y Tres	Plan de gestión de envases (proyecto formulado)	2009	Treinta y tres\PGE\Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
Treinta y Tres	Anexo Formulario de Gestión de Envases		Treinta y tres\PGE\ANEXO_Formulario Plan de Gestión de Envases_DINAMA.pdf
General	ONG		Otros\ONG\Listado con financiación PNUD.xls
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\fscommand
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_1
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_2
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_3
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_4
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_5
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_6
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_7
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_8
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\Tomo_9
General	Proyecto Acuifero Guaraní		Otros\Proyecto acuifero Guaraní\LIVROPEAFINAL_web.pdf
General	PPD		Otros\PPD
General	UDM Programa Projectar		Otros\UDM Programa Projectar\Proyectos Projectar.doc
General	Reporte sobre la situación actual del sector residuos sólidos y clasificadores en el marco de las actividades desarrolladas por el Ministerio de Desarrollo Social		Otros\MIDES\Reporte sobre situación actual sector RS y clasificadores MIDES.pdf
General	Tirando del Carro - Clasificadoras y clasificadores: viviendo de la basura o trabajando con residuos	2006	Otros\MIDES\Tirando del Carro.pdf
General	Primer Informe de Monitoreo de los grupos del Programa Uruguay Clasifica	2010	Otros\MIDES\Informe de Monitoreo PUC.pdf
General	Grupos Monitoreo Programa Uruguay Clasifica		Otros\MIDES\Grupos Monitoreo PUC.xls
General	Grupos Monitoreo Programa Uruguay Clasifica 2		Otros\MIDES\Grupos Monitoreo PUC2.xls
General	Desarrollo de capacidades e infraestructura para clasificadores informales de residuos urbanos en localidades del interior del Uruguay	2006	Otros\MIDES\FOCEM - CLASIFICADORES - URUGUAY - final.pdf
General	Sistema Nacional de Precios de Reciclables_mapas	2010	Otros\MIDES\SINAPRE en mapas presentacion 2010.pdf
General	Sistema Nacional de Precios de Reciclables_mapas	2010	Otros\MIDES\SINAPRE en mapas octubre de 2010.pdf
General	Informe Programa Uruguay Clasifica FOCEM segundo semestre 2010	2010	Otros\MIDES\Informe PUC Focem del segundo semestre 2010 final.pdf
General	Información recibida		Otros\MIDES\información recibida MIDES_v1.pdf
General	Base de datos CSI	2011	Otros\MIDES\base datos csi.xls
General	Estudio de mercado: materiales reciclables de residuos sólidos urbanos	2003	Otros\MIDES\ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCTOS RECICLADOS.pdf

Departamento	Nombre del antecedente	Año	Institución   Hipervínculo
General	Geo Uruguay	2008	PNUMA - Otros\MIDES\geo Uruguay.pdf DINAMA - CLAES
General	Plan de acción nacional en producción y consumo ambientalmente sostenible 2010 - 2015	2010	PNUMA - Otros\MIDES\Plan acción nacional producción consumo ambientalmente.pdf DINAMA



**ANEXO IX**  
**INSTRUCTIVO DE USO DEL FGIS**





## 1. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

### 1.1. Introducción

A los efectos de que los técnicos participantes del estudio, puedan interactuar con el equipo SIG, se sugiere la utilización de la aplicación FGIS. El instalador de dicha aplicación se encuentra en el sitio FTP, bajo la ruta **001-Rio Napo\2006\_02\_Aplicaciones SIG**. La instalación es muy sencilla, pero además es importante considerar que el programa puede ser ejecutado de cualquier unidad, sin necesidad de ser instalado. El siguiente documento es una breve descripción de sus principales funcionalidades, que permite conocer los procedimientos mas importantes, para consultar y generar información. En la instalación del programa se incluye una documentación completa para consultas avanzadas.

### 1.2. Descripción del FGIS

Las características más destacables del FGIS  son:

- Visualización y modificación de formatos vectoriales, soportando los siguientes formatos:

<b>Vector Layer Formats Supported</b>	<b>Read</b>	<b>Write</b>
ESRI® SHP	Yes	Yes
DXF (AutoCAD® MAP)	Yes	Yes
DGN (Microstation®)	Yes	
DLG	Yes	Yes
MapInfo® MIF	Yes	Yes
SQL Coverages – TatukGIS format	Yes	
ESRI® e00	Yes	
TIGER2000/line	Yes	
GML/XML	Yes	Yes

- Visualización de los siguientes formatos raster georreferenciados:

<b>Pixel Layer Formats Supported</b> Write includes associated world coordinate files.	<b>Read</b>	<b>Write</b>
TIFF (uncompressed)	Yes	Yes
TIFF, GeoTIFF (1, 4, 8 and 24-bit, uncompressed, packbits, group4, LZW)	Yes	
BMP	Yes	Yes
PNG	Yes	Yes
JPEG	Yes	Yes
ECW – ER Mapper® ECW	Yes	
SID – Lizardtech® MrSID	Yes	
BIL	Yes	
ADF (ESRI® DEM Grid "Arc Data Files")	Yes	
WMF (excluding world coordinate file)		Yes
IMG	Yes	
JPEG2000	Yes	

- Licenciamiento gratuito
- Facilidad de uso
- Bajos requerimientos de software y hardware:
  - Procesador Pentium II o superior
  - 256Mb Ram
  - Sistemas Operativos MS Windows(98/NT/2000/XP)
- Visualización diferencial (en función de la escala)
- Consulta de datos asociados
- Búsqueda por filtro de datos o por análisis espacial
- Manejo de hipervínculos a objetos gráficos

### 1.3. **Procedimientos para la consulta de la información entregada**

Para consultar la información entregada en el software FGIS, es importante conocer tres aspectos del mismo: visualización, consulta de datos y consulta de imágenes asociadas.

#### 1.3.1.1. **Visualización**

Para lograr la visualización de una zona determinada, el programa cuenta con los siguientes botones:



Ventana a todos los elementos visibles



Visualización más lejana



Visualización más cercana



Volver a visualización anterior



Visualización a ventana determinada por dos puntos



Visualización libre. Acercamiento y alejamiento dinámico, manteniendo el botón izquierdo del ratón presionado y arrastrando el mismo.



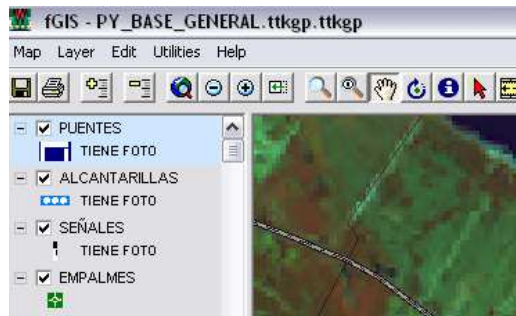
Definición de nuevo centro de visualización mediante el ingreso de un punto




Desplazamiento dinámico de visualización actual, sin cambio de escala (botón izquierdo del ratón presionado y arrastrando el mismo)

#### 1.3.1.2. **Consulta de Datos**

Para consultar los datos asociados a cada tema, se debe en primer lugar, seleccionar el tema a consultar en la zona izquierda de la pantalla.



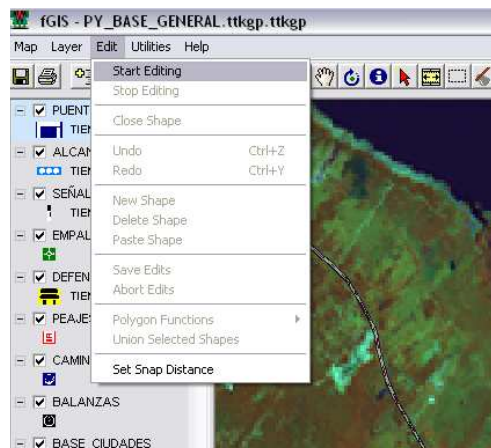
Luego, utilizar el botón de información  y seleccionar el elemento del que queremos conocer los datos asociados. Los mismos serán desplegados en una cortina del tipo:


Information	
UID	102
LARGO	5
ANCHO	8,5
E_ESTRUCTU	Bueno
E_HIDRAULI	Bueno
E_JUNTAS	Bueno
EXISTE_JUN	No existe

#### 1.4. Procedimientos para la actualización de la información entregada

El software FGIS, permite actualizar los contenidos en forma manual. A continuación se realizará una descripción, paso a paso de cómo modificar los contenidos de un tema. Para ello se toma como ejemplo el tema Puentes.

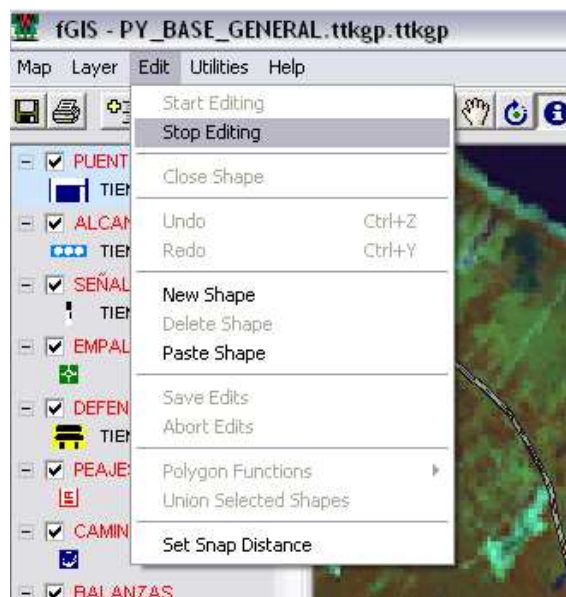
- Luego de abrir el proyecto, posicionarse sobre el tema a modificar, en este caso PUENTES y en la cortina Edit, seleccionar la opción Start Edit.





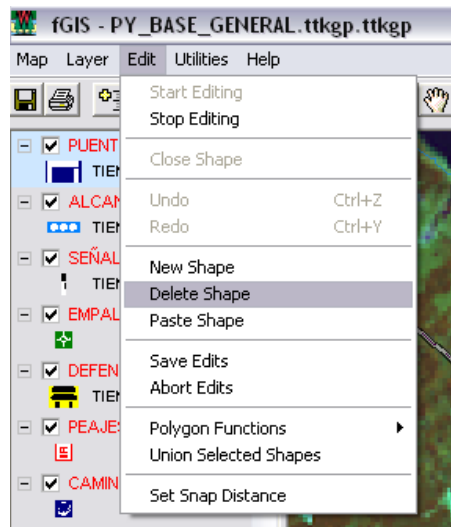
- Si queremos modificar los datos de un puente existente, debemos utilizar el cursor  y seleccionar el puente a modificar. Se desplegará la cortina de información, en la cual es posible modificar directamente los datos.

Information	
UID	23
CLAVE	25-09-07_wpt_p1
ID_MAPA	2770
LATLONG	-17.64970599,-67.211526
NOMBRE	p1
TIPO	PUENTE
LAT	-17,649706
LONG	-67,211526
INDICA	25-09-07_wpt_p1
SECTOR	1
RUTA	1
SECCION	130
CURSO	
LONGLAT	-17.64970599,-67.211526
LARGO	48
ANCHO	10
FOTO	2073
HYPERLINK	IMAGENES\25-09-07_2073.JPG
EXIFOT	Tiene foto

- Para que los cambios realizados queden salvados en forma definitiva, es necesario volver al menú Edit y aplicar la opción Save Edits o Stop Editing



- Si lo que queremos es modificar la posición de un puente, debemos (dentro del modo de edición) utilizar el cursor  y posicionado sobre el elemento a mover, manteniendo el botón izquierdo del Mouse, arrastrar el elemento a su nueva posición.
- Si deseamos eliminar un puente, debemos utilizar el cursor  y luego de seleccionado el puente, ir a la cortina Edit y seleccionar la opción Delete Shape.



- En caso de querer crear un nuevo puente, se debe seleccionar (siempre dentro del modo de edición) la opción New Shape y a continuación indicar su ubicación en el mapa.

