

Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

02/55/2010 - 01:27 - 1/18

"2010 – Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

Nota N° 363 /2010.-  
Letra: MUN.U.-----

Referente: Resolución C.D. N° 358/2009.-

USHUAIA, 01 SEP 2010

SEÑOR PRESIDENTE :

Me dirijo a Usted y por su intermedio a los demás Ediles que integran ese Cuerpo Deliberativo, en respuesta a la Resolución C.D. N° 358/2009, mediante la cual se solicita a este Departamento Ejecutivo, informe sobre las cuestiones referidas al manejo de los residuos sólidos en nuestra Ciudad.

Al respecto, remito adjunto para su conocimiento, el informe elaborado mediante Nota N° 274/2010, Letra: S.D. y G.U., por la Secretaria de Desarrollo y Gestión Urbana, dando cumplimiento de esta manera a vuestro requerimiento.

Sin otro particular, saludo a Usted muy atentamente.-

edb

CONCEJO DELIBERANTE USHUAIA MESA DE ENTRADA LEGISLATIVA ASUNTOS INGRESADOS	
Fecha: 02/09/10	Nº: 1307
Numero: 1149	Fojas: 140
Expte. N°:	
Girado	182/02
Recibido	[Firma]

Federico Sciarano  
Intendente  
Municipalidad de Ushuaia

AL SEÑOR  
PRESIDENTE DEL CONCEJO DELIBERANTE  
DE LA CIUDAD DE USHUAIA  
Dn. Damián DE MARCO  
S. / D.



Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Ushuaia

02/55/2010 - 01:27 - 2/18

NOTA N° 300/2008  
LETRA: C.D. \_\_\_\_\_  
REFERENTE: EXPTE. N° 182/2002

USHUAIA, 06 AGO 2008

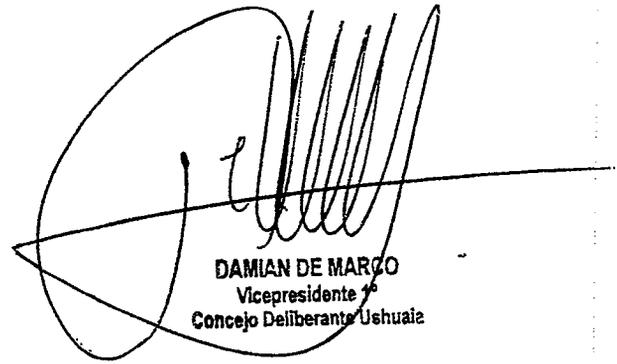
SEÑOR INTENDENTE MUNICIPAL:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con el objeto de remitir adjunto Resolución C.D. N° **137** /2008, dada en Sesión Ordinaria de fecha 30 de julio de 2008, por el cual se le solicita informe del Plan de acción del Relleno Sanitario.

Sin otro particular saludo a usted atentamente.

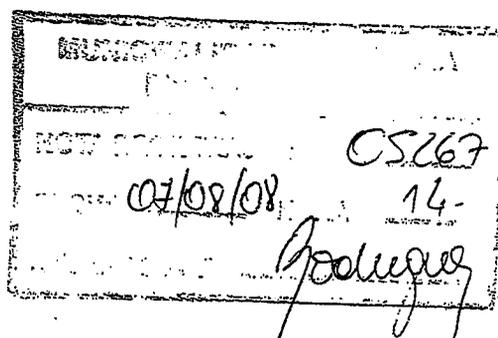
Crc.

  
G.P. ALBERTO ABELARAUZ  
Secretario  
Concejo Deliberante Ushuaia

  
DAMIAN DE MARCO  
Vicepresidente  
Concejo Deliberante Ushuaia  
A CARGO DE LA PRESIDENCIA

AL SEÑOR  
INTENDENTE MUNICIPAL  
DE LA CIUDAD DE USHUAIA  
Don Federico SCIURANO

S / D



ADRIAN ALVARADO GRADES  
AIC Dep. Despacho Gral. Legislativo  
Concejo Deliberante Ushuaia

*El Concejo Deliberante de la  
Ciudad de Ushuaia*

RESUELVE :

ARTICULO 1º.- SOLICITAR al Departamento Ejecutivo Municipal que, a través del área correspondiente, informe a éste Cuerpo Legislativo lo siguiente:

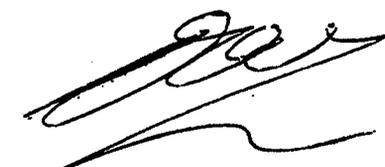
- a) El plan de política ambiental que está llevando adelante el Municipio, especificando las diferentes etapas de ejecución;
- b) Tiempo estimativo de vida útil que le queda al actual Relleno Sanitario;
- c) Si existen previsiones sobre posibles lugares donde podría ser emplazado el nuevo Relleno Sanitario;
- d) Volumen mensual de residuos que se produce en la Ciudad;
- e) Proceso de clasificación de la misma, descripción de los mismos y qué porcentaje aproximado de acuerdo a la clasificación internacional de los mismos;
- f) Qué tipo de precauciones se toman para el caso de residuos tóxicos, en especial: baterías, pilar, tubos de rayos catódicos, lubricantes, solventes, pinturas, etc.;
- g) Si existen estudios de factibilidad y/o proyectos de manejo ambiental sobre la instalación de plantas de reciclaje de residuos sólidos y/o implementación de sistemas de procesamiento, reducción, reuso, reciclaje y disposición final de residuos;
- h) Si se están implementando o se prevé implementar programas de concientización y difusión para promover la participación de la población en las actividades de reducción, separación, reuso y reciclaje de residuos;
- i) Si existen previsiones contractuales con la empresa que hoy presta los servicios específicos, para el desarrollo y/o implementación de tecnologías y técnicas actualizadas de tratamiento de residuos. En tal caso, cuáles son las alternativas propuestas o en análisis.

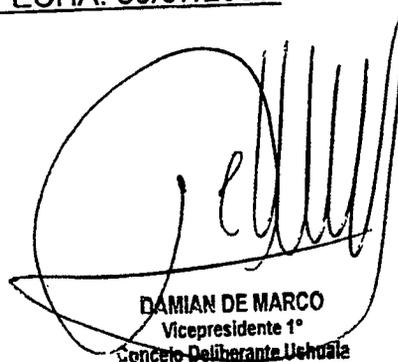
ARTICULO 2º.- Regístrese. Dese al Boletín Oficial Municipal para su publicación y ARCHÍVESE.

RESOLUCIÓN C.D. N° **137** /2008.

DADA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA: 30/07/2008.

Jam.

  
C.P. ALBERTO ABEL ARAUZ  
Secretario  
Concejo Deliberante Ushuaia

  
DAMIÁN DE MARCO  
Vicepresidente 1º  
Concejo Deliberante Ushuaia

A CARGO DE LA PRESIDENCIA.-



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

REF. EXPTE.182/2002. NOTA 300/2008  
RESOLUCION CD 137/08

USHUAIA, 11 de agosto 2008.-

Por disposición del Señor Intendente, gírese a la SECRETARÍA DE DESARROLLO Y GESTION URBANA, para su trámite.

  
Llc. IVON ELIZABETH TILLERIA  
Programa Gestión Administrativa y  
Atención al Vecino  
Municipalidad de Ushuaia

Héctor Ramón RODRIGUEZ  
Resp. Coordinación y Despacho  
CONCEJO DELIBERANTE USHUAIA

*El Concejo Deliberante de la  
Ciudad de Ushuaia*

RESUELVE:

182/2002  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
DIV. M.E. y S.S.G.  
NÚMERO DE REGISTRO 07511  
FECHA 23/12/09 HORA 1400  
RECIBIDO POR Ferrero

ARTÍCULO 1º.- SOLICITAR al Departamento Ejecutivo Municipal informe a este Departamento Legislativo las cuestiones que se detallan, referidas al manejo de los residuos sólidos y remita la documentación correspondiente que acredite las respuestas formuladas:

- a) si existe un programa municipal de concientización sobre esta temática;
- b) si existen programas de capacitación;
- c) si el Municipio cuenta con datos estadísticos sobre la generación promedio de residuos por habitante y por día;
- d) si el Municipio cuenta con datos que permitan determinar la composición de los residuos sólidos urbanos;
- e) si el Municipio cuenta con datos sobre el volumen de residuos que generan las empresas electrónicas radicadas en nuestra ciudad;
- f) volumen de residuos que llega al relleno sanitario por parte de los buques que hacen escala en el Puerto de Ushuaia;
- g) si existe una proyección de manejo de los residuos sólidos en el Municipio desde la fecha a 15/20 años; esto es, porcentajes de residuos que se depositaran en el relleno sanitario y el porcentaje que se irá separando para su reciclaje, de tal forma que el primero sea utilizado solamente para residuos orgánicos de manera paulatina;
- h) vida útil que le queda al actual relleno sanitario y donde se ubicará el próximo;
- i) si se están analizando estrategias de comercialización, en función del volumen obtenido, para el material reciclado;
- j) si se prevé la instalación de una planta de tratamiento, compactado y sitios de disposición final;
- k) políticas a implementar sobre esta temática, para futuras empresas que se radiquen en nuestra ciudad y que generen residuos voluminosos;
- l) si se ha elaborado o se está elaborando un plan modelo que permita coordinar, optimizar y articular el trabajo que sobre, el manejo de residuos sólidos urbanos, se viene realizando. En caso afirmativo remitirlo a este Cuerpo.

ARTÍCULO 2º.- REGISTRAR. Dar al Boletín Oficial Municipal para su publicación y ARCHIVAR.

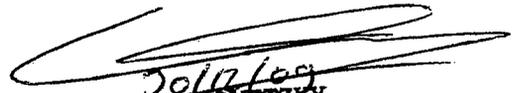
RESOLUCION CD N° 358/2009

DADA EN SESION ORDINARIA DE FECHA 02/12/2009

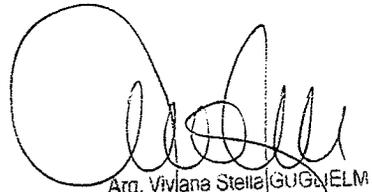
GASTÓN AYERZA  
PRESIDENTE

José Luis MERDILE  
PRESIDENTE  
CONCEJO DELIBERANTE DE USHUAIA

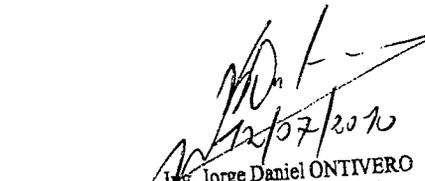
PASE A LA SECRETARIA DE DESARROLLO Y  
GESTION URBANA 02/55/2010 - 01:27 - 6/18

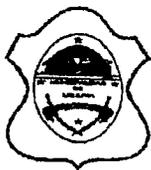
  
Omar LIPOVETZKY  
Oficina Atención Vecino  
Municipalidad de Ushuaia

Sr. Subsec. G. Urbano: se remite a fin de dar  
respuesta a la solicitud.

  
Arq. Viviana Stella GUGNELM  
Secretaria de Desarrollo  
y Gestion Urbana  
Municipalidad de Ushuaia  
17/05/2010.

Dirección de Gestión Ambiental: elaborar respuesta y  
adjuntar antecedentes del proyecto de control de Residuos  
Urbano elaborados por COPROBETTI (adjuntar infra) -

  
12/07/2010  
Ing. Jorge Daniel ONTIVERO  
Subsecretario de Gestión Urbana  
Secretaría de Des. y Gestión Urbana  
Municipalidad de Ushuaia



Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Ushuaia

Bloque  
Partido Federal Fueguino

COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA ARGENTINA		20/08/2010 - 01:22 - 1/2
MINUTA DE LA SESION ORDINARIA		02/05/2010 - 01:27 - 1/2
Fecha:	20/08/10	12:18
Hora:	10:26	2
Expte. N°:		
Ciudad:		115/02
Recibido:	<i>[Firma]</i>	

NOTA N° 131 /2010.-

LETRA: BPFF-LC.-

Ushuaia, 20 de agosto de 2010.

Señor Presidente

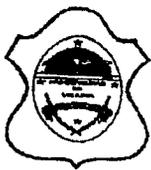
Por la presente me dirijo a usted con el objeto de poner en conocimiento del Cuerpo, que, nuevamente el Intendente hace caso omiso a las Resoluciones que se aprueban en este Concejo y que no son contestadas,

Es conveniente aclarar aquí, que no se trata de la reparación de una calle, sino de pedidos de informes que, a mi criterio, considero importantes, y que al día de hoy no han tenido respuesta. En este caso particular me refiero a la Resolución CD N° 137/2008.

Transcurrieron desde su aprobación, 2 años, creo que es tiempo suficiente, para que el Departamento Ejecutivo se tome las molestias y de una vez por todas responda en tiempo y forma a los pedidos que se formulan desde este Concejo. Este pedido de informe esta vinculado con la Resolución CD N° 358/2009, de la cual tampoco se obtuvo respuesta y que fue reiterada con fecha 3/3/10, por Resolución CD N° 10/2010, que al igual que las anteriores no fue contestada.

Por lo expuesto solicito el acompañamiento de mis pares para acompañar el Proyecto de Minuta que se adjunta. I

*[Firma]*  
LUIS ALBERTO CARDENAS  
Concejal P.F.F.  
Concejo Deliberante Ushuaia



*Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Ushuaia*

*Bloque  
Partido Federal Fueguino*

## MINUTA DE COMUNICACION

Tengo El agrado de dirigirme al señor Intendente Municipal de la ciudad de Ushuaia, Don Federico Sciurano, con referencia al incumplimiento de los plazos fijados por Ordenanza Municipal 2487 para dar respuesta a diferentes Resoluciones emanadas desde este Cuerpo Legislativo, que en muchos casos, no son respondidas en tiempo y forma y en otros, directamente no se envía la información requerida, y que sin duda alguna este Concejo necesita para cumplir sus funciones de manera conveniente, de tal forma que la misma no es caprichosa, ni tampoco pretende obstruir la función propia del Departamento a su cargo.

A lo largo de este año se han formulado insistencias, se ha observado su comportamiento con respecto a este tema, llegando a apercibirlo por estas faltas reiteradas.

Debe entender, que la división de poderes, tiene por finalidad evitar todo abuso de poder, el rol que le cabe al Poder Legislativo, además de legislar, es el de **controlar** la acción de gobierno. Tarea que usted cumplió fielmente cuando se desempeñó como Edil de la ciudad, y que hoy pareciera que ha olvidado.

Por lo expuesto solicitamos que de pronto despacho a los pedidos de reiteración de las Resoluciones que se detallan: 137/2008, 358/2009 y 10/2010.

  
LUIS ALBERTO CARDENAS  
Concejal P.F.F.  
Concejo Deliberante Ushuaia



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida, e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA  
**Secretaría de Desarrollo  
y Gestión Urbana**

02/55/2010 - 01:27 - 9/18

“2010 – Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo”

Nota N° 274 /2010.-  
Letra S.D.YG.U.

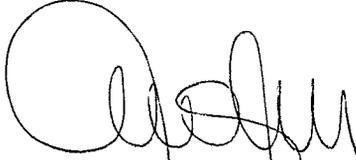
Ushuaia, 10 de Agosto de 2010.-

Sr. Intendente

Me dirijo a Ud. a fin de dar respuesta a la Resolución CD N° 358/2009, mediante la cual solicita se remita informe sobre las cuestiones referidas al manejo de los residuos sólidos.-

En tal sentido, se remite adjunto para su conocimiento y el del Cuerpo Legislativo, Nota N° 248/2010 emitida por la Dirección de Gestión Ambiental, dependiente de esta Secretaría, la cual responde cada uno de los items solicitados y adjunta documentación correspondiente.-

Se eleva a su consideración.-



Arq. Viviana Stella GUGLIELMI  
Secretaría de Desarrollo  
y Gestión Urbana  
Municipalidad de Ushuaia



NOTA: N° 248/2010-  
LETRA: D.G.A.-

Ref: Resol. CD N° 358/2009

USHUAIA, 03 de AGOSTO de 2010.-

Sr. SUBSECRETARIO DE GESTIÓN URBANA:

Atento lo solicitado en tema de referencia, elevo a Ud. las respuestas correspondientes.

Respecto a los puntos a) y b) se indica que desde esta Dirección desde los años 1993/1994 se vienen dando charlas educativas formales y no formales fundamentalmente en las Instituciones educativas de diversos niveles y de todo aquellos que lo soliciten. El tema tratamiento y manejo de residuos constituye un punto dentro de la amplia temática ambiental. Si bien esto se brinda en forma ininterrumpida, se hace de manera discontinua en función de los requerimientos y de las posibilidades operativas y laborales de esta Dirección. Referente al punto b) a partir del año 2009 se incorporó al tema, el programa de separación de los envases de Polietileno Teraftalato, (PET).

Referente a los puntos c) y d) se expresa que se poseen los datos estimados sobre la generación promedio de residuos por habitante y por día como así de la composición o porcentajes de los constituyentes de nuestro residuo. Ambos datos si bien son estimados son más veraces o cercanos a la realidad a partir del año 2009. en donde se obtuvieron a partir de un estudio realizado en el marco del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), coordinado por la Secretaría de Turismo de la Nación y ejecutado en nuestra ciudad, por la Firma consultora Cooprogetti Co.

Atento a los puntos e) y f), se informa que se cuenta con los volúmenes de residuos que generan las empresas electrónicas y que el volumen de residuos que se tratan por el método de relleno sanitario provenientes de buques es de aproximadamente y en término promedio entre 800 a 1000 m<sup>3</sup> mensuales. Dicho volumen se genera básicamente en la época de temporada alta, comprendida entre los meses de Octubre/Noviembre hasta Abril/Mayo.



*Dirección de Gestión Ambiental*

*"Protegerlo es obligación de todos"*

*"Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas"*



En función de los puntos g) y h) puedo decir: Que en el manejo de residuos surgido del Programa GIRSU, se toma como mínimo un terreno con vida útil de alrededor entre 15/20 años. La vida útil del actual tratamiento de residuos tomando lo que queda de las 13 Ha. de la Parcela rural 247, más las 2,45 Ha. colindantes, Parcela rural 223, se estima aproximadamente en cuatro (4) años. El predio para el próximo tratamiento de residuos surgido del estudio realizado en el GIRSU y de tres o cuatro alternativas diferentes y por características geomorfológicas y topográficas, pendientes, accesibilidad, entre otras, se tomó como alternativa válida un terreno de entre 20 a 22 Ha. existentes al sur del actual.

Respecto al punto i) Se están evaluando alternativas respecto al vidrio y poliestireno expandido para la utilización en insumos locales. El polietileno Tereftalato (PET) se está separando a través del programa "Ushuaia Recicla" dependiente del Burou Ushuaia, en el que el municipio es un colaborador, único elemento constituyente del residuo actualmente factible de separar por las condiciones del mercado. Este elemento es vendido al exterior por una empresa local para su reciclaje, previamente triturado.

Referente al ítem k) se está estudiando la mejor implementación de las ordenanzas vigentes al respecto y evaluando factibilidad del que más voluminosos produzca, más pague.

Atento a los puntos j) y l) Si bien existen algunas propuestas al respecto y que están bajo estudio y evaluación, el único proyecto que se concretó y que tuvo en cuenta para su realización los diversos puntos de vistas como el económico-financiero, ambiental, social, político entre otros, es el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en Municipios Turísticos (GIRSU) coordinado por la Secretaría de Turismo de Nación, financiado por Préstamo del BID 1868/OC-AR y ejecutado en nuestra ciudad por la Firma Consultora Cooproggetti Co., el que tuvo como objetivo fundamental estudiar y definir las diversas alternativas para el tratamiento de residuos de la ciudad. Adjunto copia de la 2º Etapa del Proyecto GIRSU-Anteproyecto Ejecutivo, 122 páginas e Informe estadístico de la Dirección del tema residuos de los años 2008-2009. Esta Dirección está a cargo de la Administración del Servicio "Tratamiento de Residuos Ushuaia" a partir de Septiembre-Octubre del 2008. Toda la información y el estudio se tramita por expediente N° 6165-OP-2009 del Registro de esta Municipalidad.



*Dirección de Gestión Ambiental*

Geol. WALTER DALPIAZ  
Director  
Gestión Ambiental  
Municipalidad de Ushuaia

*"Protegerlo es obligación de todos"*

*"Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas"*

En Secretaría de Desarrollo y Gestión Urbana: se recibe  
propuesta a la Ases. CD N° 358/2009

02/55/2010 - 01:27 - 12/18

  
1/09/08/2010  
Lic. Daniel ONTIVERO  
Subsecretario de Gestión Urbana  
Secretaría de Des. y Gestión Urbana  
Municipalidad de Uchumayo

Héctor Ramón RODRIGUEZ  
 Dep. Coordinación y Despacho  
 CONCEJO DELIBERANTE USHUAIA

182/2002

*El Concejo Deliberante de la  
 Ciudad de Ushuaia*

RESUELVE:

MUNICIPALIDAD DE USHUAIA Dpto. M. N. y S. S. B.	
FECHA	07/11
FECH.	23/12/09
HORA	1400
RECIBIDO POR	F. Cerezo

ARTÍCULO 1º.- SOLICITAR al Departamento Ejecutivo Municipal informe a este Departamento Legislativo las cuestiones que se detallan, referidas al manejo de los residuos sólidos y remita la documentación correspondiente que acredite las respuestas formuladas:

- a) si existe un programa municipal de concientización sobre esta temática;
- b) si existen programas de capacitación;
- c) si el Municipio cuenta con datos estadísticos sobre la generación promedio de residuos por habitante y por día;
- d) si el Municipio cuenta con datos que permitan determinar la composición de los residuos sólidos urbanos;
- e) si el Municipio cuenta con datos sobre el volumen de residuos que generan las empresas electrónicas radicadas en nuestra ciudad;
- f) volumen de residuos que llega al relleno sanitario por parte de los buques que hacen escala en el Puerto de Ushuaia;
- g) si existe una proyección de manejo de los residuos sólidos en el Municipio desde la fecha a 15/20 años; esto es, porcentajes de residuos que se depositaran en el relleno sanitario y el porcentaje que se irá separando para su reciclaje, de tal forma que el primero sea utilizado solamente para residuos orgánicos de manera paulatina;
- h) vida útil que le queda al actual relleno sanitario y donde se ubicará el próximo;
- i) si se están analizando estrategias de comercialización, en función del volumen obtenido, para el material reciclado;
- j) si se prevé la instalación de una planta de tratamiento, compactado y sitios de disposición final;
- k) políticas a implementar sobre esta temática, para futuras empresas que se radiquen en nuestra ciudad y que generen residuos voluminosos;
- l) si se ha elaborado o se está elaborando un plan modelo que permita coordinar, optimizar y articular el trabajo que sobre, el manejo de residuos sólidos urbanos, se viene realizando. En caso afirmativo remitirlo a este Cuerpo.

ARTÍCULO 2º.- REGISTRAR. Dar al Boletín Oficial Municipal para su publicación y ARCHIVAR.

RESOLUCION CD Nº 358/2009

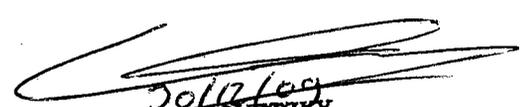
DADA EN SESION ORDINARIA DE FECHA 02/12/2009

GASTÓN BARRERA  
 Secretario

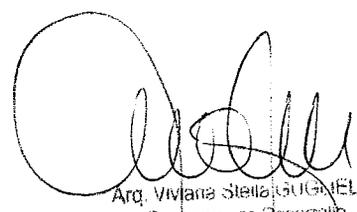
José Luis MERDILLA  
 PRESIDENTE  
 CONCEJO DELIBERANTE DE USHUAIA

BASE A LA SECRETARIA DE DESARROLLO Y  
SESTION URBANA

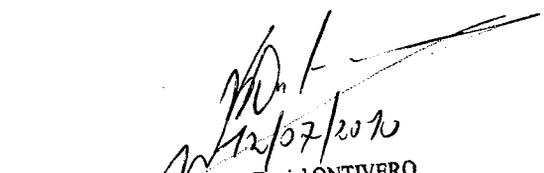
02/53/2010 - 01/27 - 14/18

  
Omar LIPOVETZKY  
Oficina Atención Vecino  
Municipalidad de Ushuaia

Cof. Subsec. G. Urbano: se remite a fin de dar  
respuesta a la solicitud.

  
Arq. Viviana Stella BUGHIELM  
Secretaria de Desarrollo  
Gestión Urbana  
Municipalidad de Ushuaia  
17/05/2010.

Dirección de Gestión Ambiental: elaborar respuesta y  
adjuntar antecedentes del Proyecto de control de Residuos  
Urbanos elaborados por CO PROGETTI (adjuntar infra)

  
12/07/2010  
Ing. Jorge Daniel ONTIVERO  
Subsecretario de Gestión Urbana  
Secretaría de Des. y Gestión Urbana  
Municipalidad de Ushuaia



Ushuaia, 18 de Mayo de 2010

SR DIRECTOR DE GESTION AMBIENTAL:

En virtud de lo solicitado elevo a usted el informe estadístico de los registros de residuos domiciliarios, voluminosos, de empresas, de buques y de particulares del año 2009

Los datos presentan promedios y totales mensuales y anuales. Conjuntamente y para una mejor visualización se han realizado los gráficos correspondientes, que incluyen

- Totales para cada tipo de residuos
- Total ingresado año 2009
- Comparación de cada tipo de residuos 2008-2009
- Comparación de totales de residuos ingresados al relleno sanitario 2008-2009

Todos los registros de ingreso están contabilizados en M<sup>3</sup>

	Domiciliarios	Voluminosos	Empresas	Particular	Bajado en Puerto	Total
<b>2008</b>						
<b>Enero</b>	3908	1280	9110	566	990	<b>15314</b>
<b>Febrero</b>	3354	863	6755	548	720	<b>12240</b>
<b>Marzo</b>	3050	680	6295	521	670	<b>11216</b>
<b>Abril</b>	4275	110	5780	Sin registro	202	<b>10367</b>
<b>Mayo</b>	3990	Sin registro	5489	43	Sin registro	<b>9479</b>
<b>Junio</b>	3554	Sin registro	6210	36	Sin registro	<b>9764</b>
<b>Julio</b>	3750	Sin registro	4825	5	Sin registro	<b>8580</b>
<b>Agosto</b>	3443	Sin registro	5659	Sin registro	30	<b>9132</b>
<b>Septiembre</b>	3144	185	6661	77	30	<b>10067</b>
<b>Octubre</b>	4005	410	6889	78	115	<b>11497</b>
<b>Noviembre</b>	4782	1010	7142	2	528	<b>13464</b>
<b>Diciembre</b>	<b>4081</b>	<b>1062</b>	6101	sin registro	1181	<b>12425</b>
<b>Promedio</b>	3778	700	6409,66667	210	496	11128,75
<b>Total</b>	45336	5600	76916	126281	4466	133545



Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental

Dirección de Gestión Ambiental

“Protegerlo es obligación de todos”

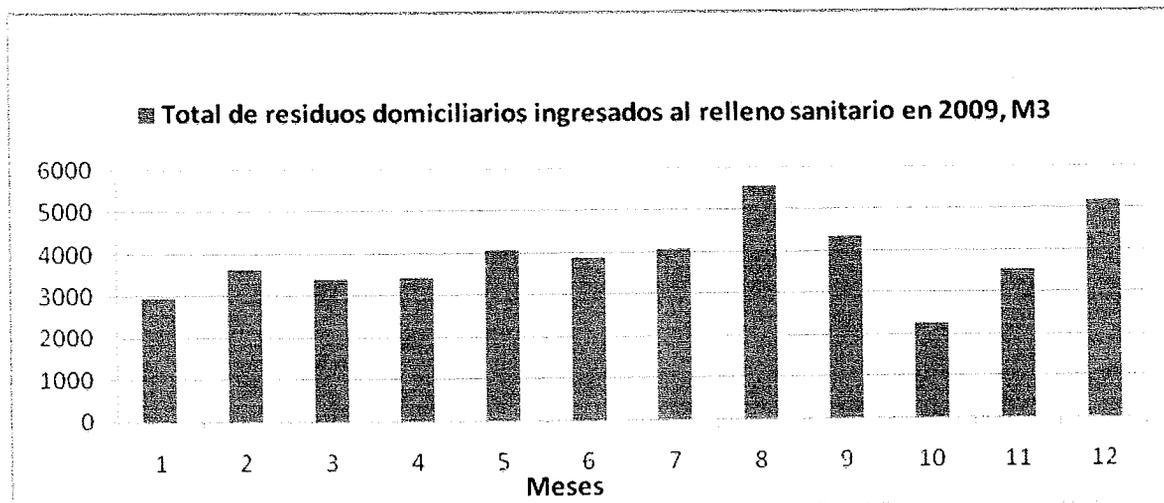
“Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas”



PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=

	Domiciliarios	Voluminosos	Empresas	Particulares	Bajado en Puerto	Total mensual
<b>2009</b>						
Enero	2978	1400	4499	sin registro	1763	10640
Febrero	3664	1480	6127	sin registro	1635	12906
Marzo	3387	1090	5937	sin registro	800	11214
Abril	3424	690	5464	sin registro	120	9698
Mayo	4097	680	5260	sin registro	90	10127
Junio	3897	330	4213	Sin ingreso	160	8600
Julio	4092	340	3418	Sin ingreso	100	7950
Agosto	5562	170	4952	Sin ingreso	70	10754
Septiembre	4357	680	5075	Sin ingreso	210	10322
Octubre	2255	540	6188	Sin ingreso	147	9130
Noviembre	3546	510	6763	Sin ingreso	577	11396
Diciembre	5206	590	6199	Sin ingreso	1027	13022
Promedio	3872,083333	708,3333333	5341,25		558,25	10479,91667
Total	46465	8500	64095		6699	125759

Los siguientes cuadros corresponden a totales ingresados al Relleno Sanitario durante el año 2009




Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental

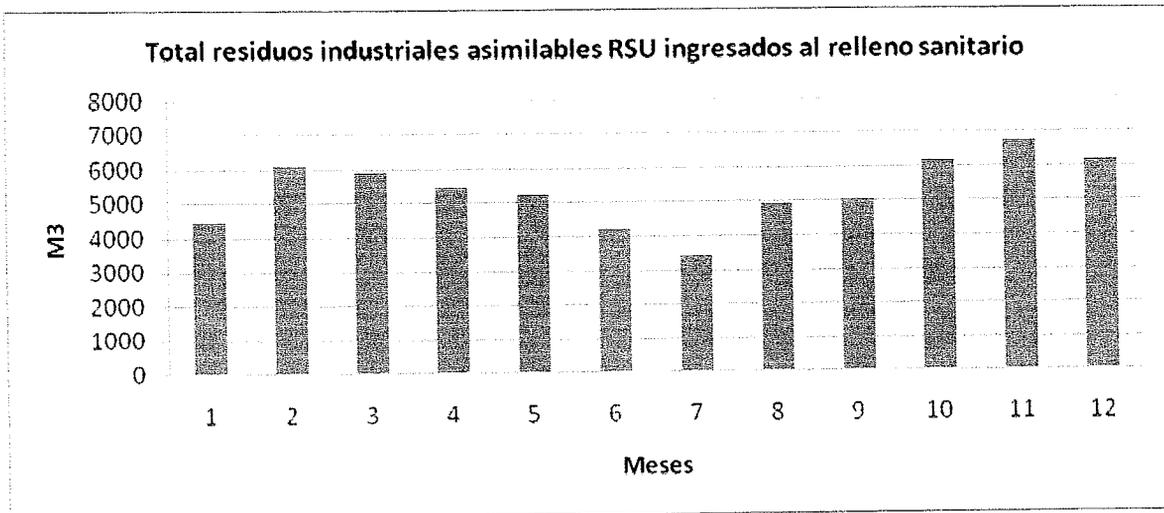
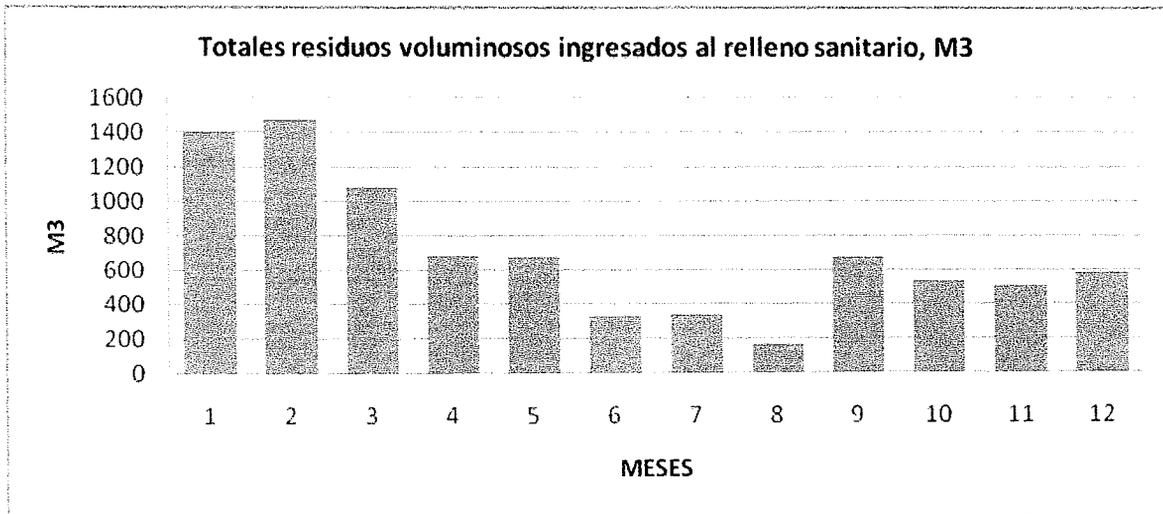
Dirección de Gestión Ambiental

“Protegerlo es obligación de todos”

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas”



PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=



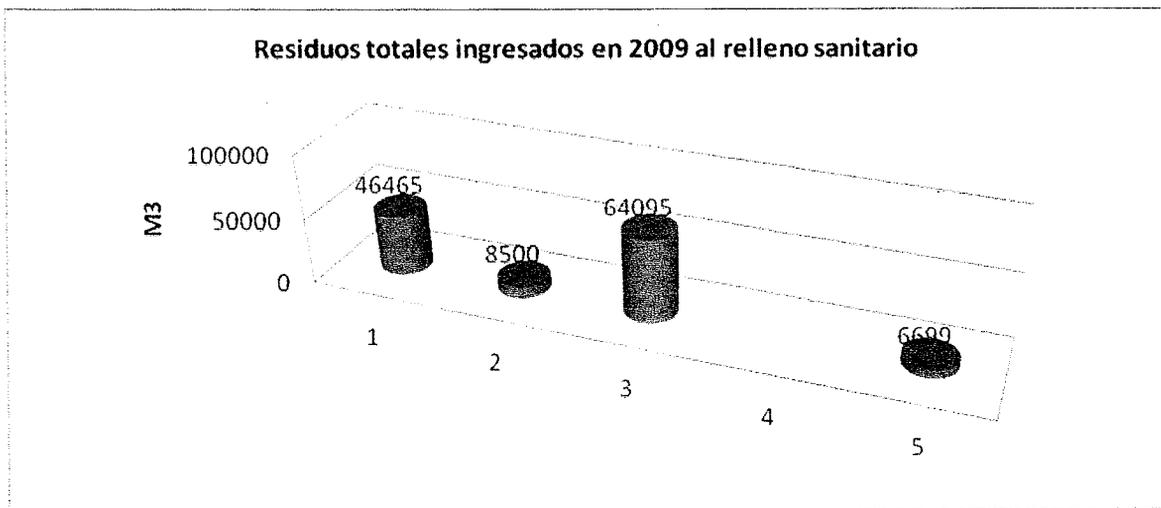
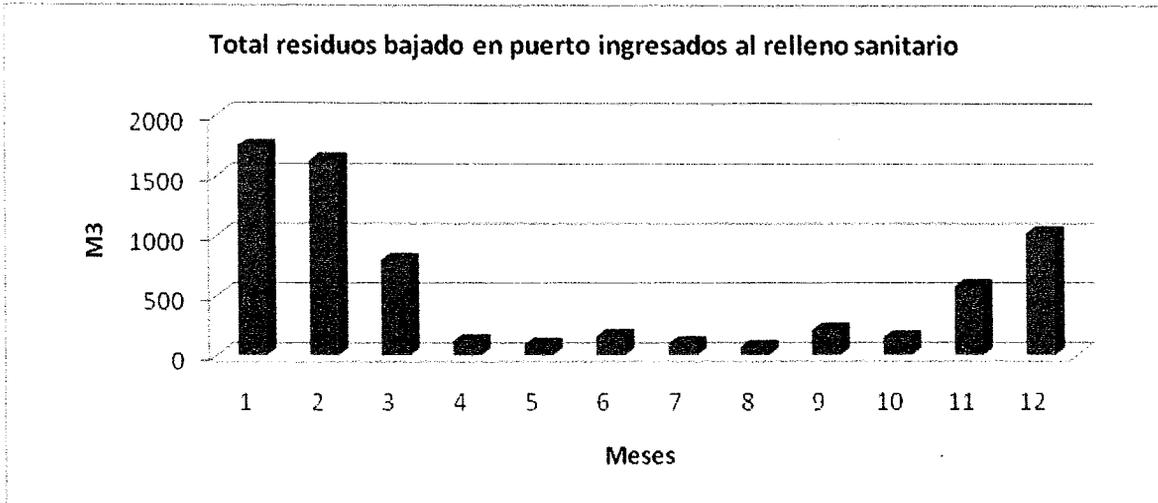
Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental

“Protegerlo es obligación de todos”

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas”



PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=



- 1- Residuos Domiciliarios
- 2- Residuos Voluminosos
- 3- Residuos Industriales asimilables a Urbanos
- 4- Residuos provenientes de particulares
- 5- Residuos bajados de Buques



Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental

“Protegerlo es obligación de todos”

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas”



Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Ushuaia  
AREA DE DEBATE

NOTA N°: 57/10.-  
LETRA: A.D.-

Ushuaia, 30 de Agosto de 2010.-

Sra.  
Responsable del area Legislativa  
Noellia BUTT  
Presente.-----

Por la presente me dirijo a Ud., de acuerdo a lo expuesto oportunamente en forma personal, en virtud al traslado del Secretario de la Comisión 1 (Sr. Adriano Peralta) a desempeñar funciones en otra area del Concejo Deliberante, efectuado con la voluntad solo del Agente Peralta, le elevo la Renuncia al cargo de Responsable del Area de Debate y propongo hacerme cargo de la Comisión de Planeamiento y Obras Públicas, a los efectos de desarrollar tareas dentro de mis incumbencias profesionales.-

Atte.-

Arq. Luis R. Prieto  
A/C Dirección Debate  
Concejo Deliberante

Ases. RRHA:

Remito lo presente a efectos de aceptar la renuncia del agente Prieto; asimismo solicito se deje sin efecto el acto administrativo que designa al agente Schreiner como secretario de Comisión Planeamiento, Obras Públicas para pasar a cargo de la Comisión Leg. e Interpretación e Intermediación para el cargo de la Comisión P. y Obras Públicas al agente Prieto. Solicito se deje constancia de que estas decisiones fueron consensuadas con los agentes mencionados y con conocimiento de la autoridad.

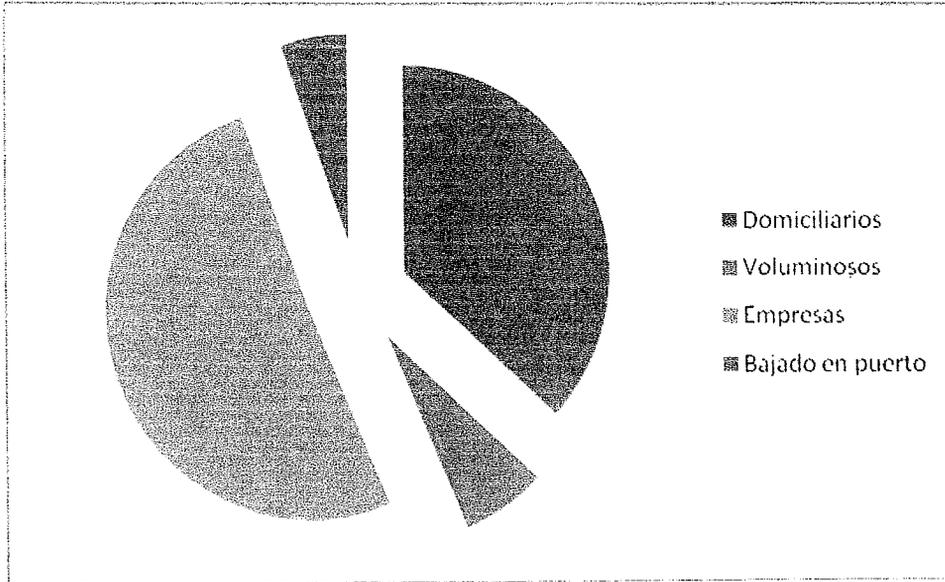
31/08/10.

Lic. Noelia BUTT  
Resp. Área Legislativa  
CONCEJO DELIBERANTE USHUAIA



PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=

### Promedios anuales de residuos ingresados al Relleno Sanitario 2009



- Residuos Domiciliarios 36.97%
- Residuos Voluminosos 6.75%
- Residuos de Empresas 50.96%
- Residuos bajados en Puerto 5.32%

A modo comparativo se realizó una serie de cuadros con los totales anuales de cada tipo de residuos ingresados al Relleno Sanitario de los años 2008 y 2009

### Total MENSUAL residuos ingresados años 2008-2009



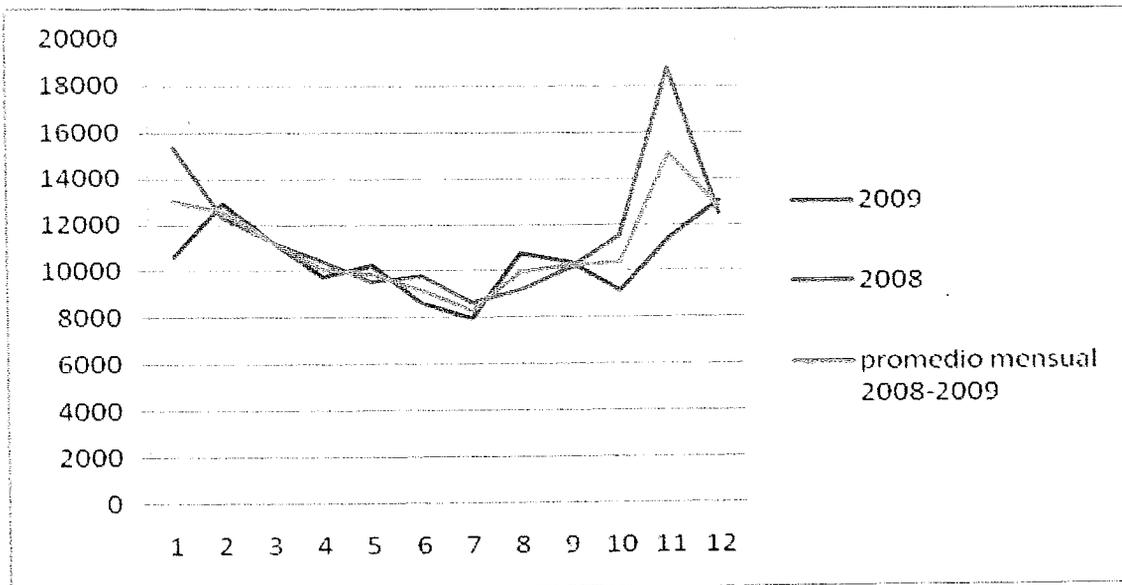
Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental

“Protegerlo es obligación de todos”

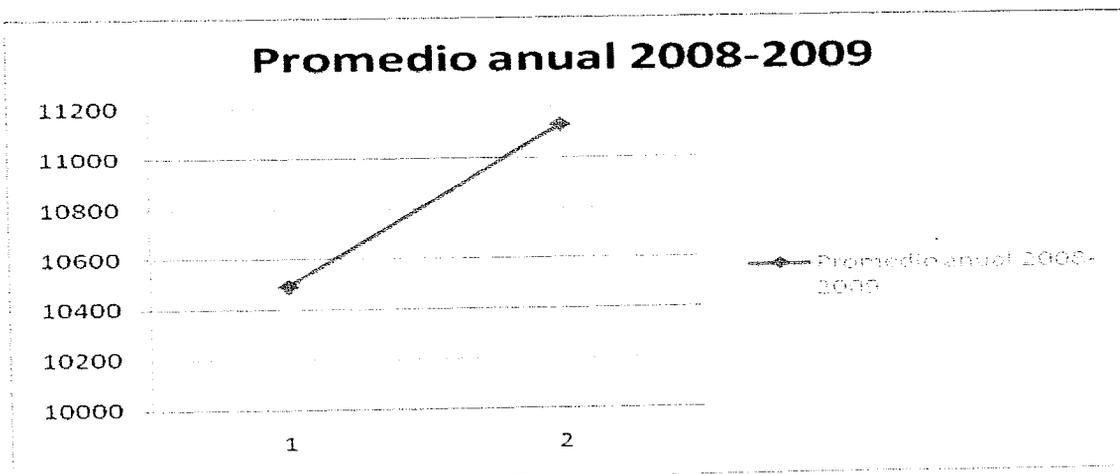
“Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas”



PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=



El siguiente cuadro indica el promedio total ANUAL de residuos 2008-2009



1- 2009  
2- 2008



Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental

"Protegerlo es obligación de todos"

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas"

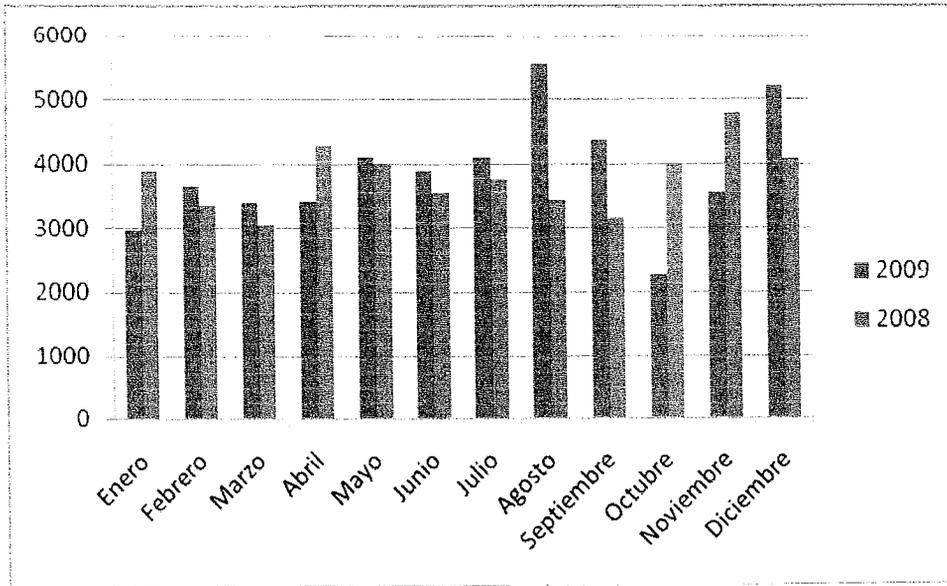


PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=

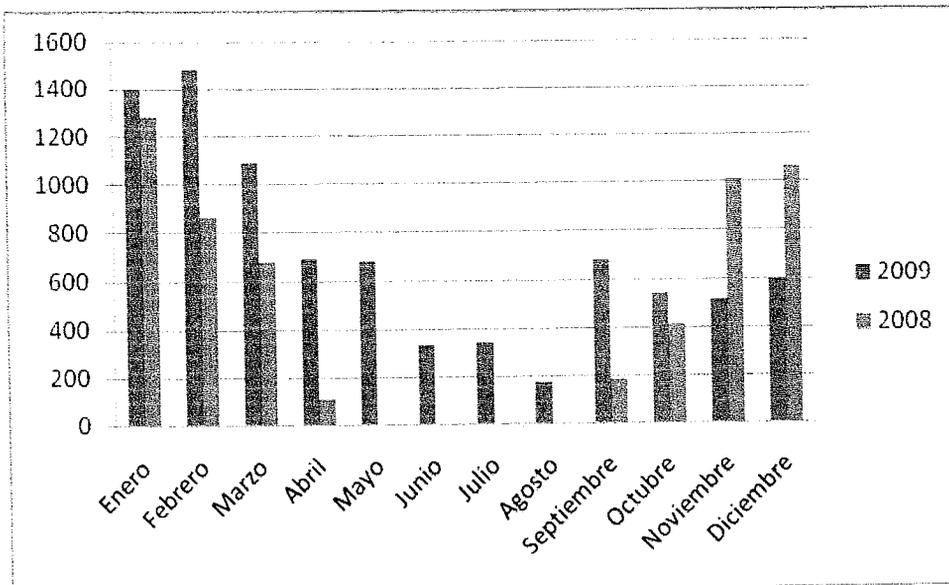
02/05/2010 - 02:45 - 3/16

### Cuadros comparativos años 2008-2009

#### Residuos Domiciliarios



#### Residuos Voluminosos



Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental

Dirección de Gestión Ambiental

"Protegerlo es obligación de todos"

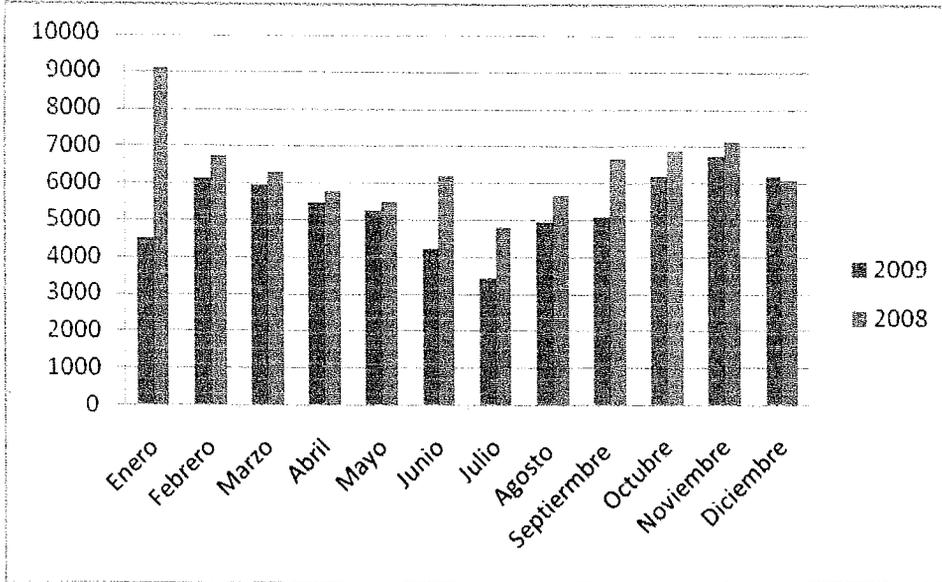
"Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas"



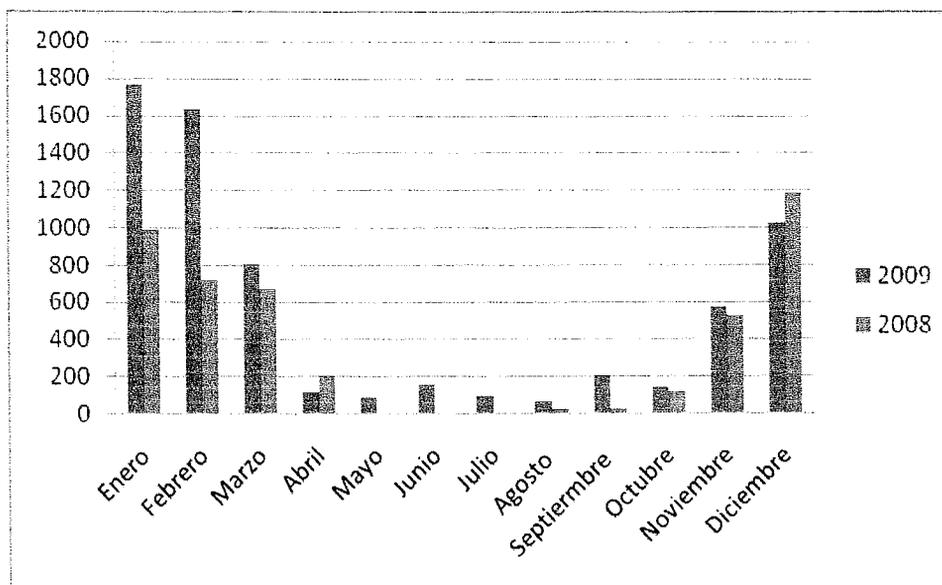
PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO  
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR  
REPUBLICA ARGENTINA  
=MUNICIPALIDAD DE USHUAIA=

02/05/2010 - 02:45 - 4/16

Residuos de empresas asimilables a urbanos



Residuos bajados en puerto (sin tratamiento)



**Cabe aclarar que para el año 2008 se detectan faltas de datos, por lo tanto la columna representativa de tal año es inexistente**



Dpto. Diagnóstico y Protección Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental

Gest. WALTER DALPAZ  
Gestor  
Gestión Ambiental  
Municipalidad de Ushuaia

Lic. VIRGINIA RIZZO  
Dirección de Gestión Ambiental  
Municipalidad de Ushuaia

"Protegerlo es obligación de todos"

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur son y serán Argentinas"

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>9215/2010 - 02:45 - 5/16</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 1 de 122</p>
--	---	--

## ÍNDICE

<b>8</b>	<b>ANTEPROYECTO EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>8.1</b>	<b>VALIDACIÓN DE ALTERNATIVA GIRSU SELECCIONADA .....</b>	<b>3</b>
8.1.1	Taller de Comunicación y Validación .....	3
<b>8.2</b>	<b>TAREAS PREPARATORIAS .....</b>	<b>12</b>
8.2.1	Estudio de Suelos .....	12
8.2.2	Relevamiento Planialtimétrico.....	13
8.2.3	Perfiles de Terreno y Potencial de un Relleno Sanitario en el mismo .....	16
<b>8.3</b>	<b>ANTEPROYECTO EJECUTIVO (AVANCE).....</b>	<b>32</b>
8.3.1	Criterio y Premisas del Proyecto.....	32
8.3.2	Lay Out General.....	32
8.3.3	Planta de Separación y Enfardado e Instalaciones Complementarias .....	37
<b>8.4</b>	<b>CONSIDERACIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS DEL PROYECTO .....</b>	<b>55</b>
8.4.1	Introducción .....	55
8.4.2	Sustento económico de Servicios de Gestión de RSU.....	55
8.4.3	Mecanismos de Participación Privada .....	57
8.4.4	Evaluación de Alternativas de Gestión .....	59
8.4.5	Selección de Alternativa de Gestión .....	72
8.4.6	Lineamientos Sobre Recuperación de Residuos.....	73
8.4.7	Recomendaciones Generales para la Materialización del Proyecto.....	75
<b>8.5</b>	<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y COMUNICACIÓN SOCIAL - LINEAMIENTOS A SER CONSIDERADOS EN EL DESARROLLO DE TÉRMINOS DE REFERENCIA .....</b>	<b>77</b>
8.5.1	Premisas .....	77
8.5.2	Objetivo Principal.....	78
8.5.3	Previsiones del Plan de Fortalecimiento Institucional.....	79
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>84</b>
	<b>I – PRESENTACIÓN MULTIMEDIA BASE DE LA EXPOSICIÓN EN TALLER DE COMUNICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROYECTO GIRSU USHUAIA Y PN TIERRA DEL FUEGO .....</b>	<b>84</b>
	<b>II - CUESTIONARIO Y RESPUESTAS DE CONCURRENTES A TALLERES .....</b>	<b>105</b>
	<b>III - ESTUDIO DE SUELOS EN CELDA C – MUNICIPALIDAD DE USHUAIA.....</b>	<b>108</b>

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>9205/2010 - 02:45 - 6/16</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 2 de 122</p>
--	--	--

## ACRÓNIMOS

<i>BCA</i>	<i>Basurales a Cielo Abierto</i>
<i>GIRSU</i>	<i>Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos</i>
<i>Ha</i>	<i>Hectárea</i>
<i>Km</i>	<i>kilómetro</i>
<i>O&amp;M</i>	<i>Operación y Mantenimiento</i>
<i>PDF</i>	<i>Predio de Disposición Final</i>
<i>PSE</i>	<i>Planta de Separación y Enfardado</i>
<i>ReSa</i>	<i>Relleno sanitario</i>
<i>RSU</i>	<i>Residuos Sólidos Urbanos</i>
<i>SAyDS</i>	<i>Secretaría Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación</i>
<i>SECTUR</i>	<i>Secretaría de Turismo de la Nación</i>
<i>S/D</i>	<i>Sin datos</i>
<i>TGSM</i>	<i>Tasa General de Servicios Municipales</i>
<i>Tn</i>	<i>Tonelada</i>
<i>VAN</i>	<i>Valor Actual Neto</i>

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>9205/2010 - 02:45 - 7/16</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 3 de 122</p>
--	--	---

## 8 ANTEPROYECTO EJECUTIVO

El presente documento integra el Anteproyecto Ejecutivo, tal lo previsto para el Primer Informe (sobre un total de 3 Informes) correspondiente a la Etapa 2 - Desarrollo de Proyectos de las Obras (documento BH\_002\_005 Selección de Alternativa GIRSU).

### 8.1 VALIDACIÓN DE ALTERNATIVA GIRSU SELECCIONADA

#### 8.1.1 Taller de Comunicación y Validación

En fechas 20 y 21 de Octubre de 2009, se llevaron a cabo dos instancias de Taller de Comunicación y Validación del Proyecto GIRSU – Alternativa GIRSU seleccionada.

Para la primera jornada (martes 20/10/09 – 14 a 18 hs.) se sugirió la convocatoria a representantes de las siguientes áreas / actores:

Municipalidad de Ushuaia:

- Secretaria de Desarrollo y Gestión Urbana
- Sec. Promoción Desarrollo Social y Derechos Humanos
- Sec. Turismo
- Sec. Hacienda y Finanzas
- Subcec. Servicios Públicos
- Subsec. Gestión Urbana
- Direcc. Gestión Ambiental
- Sec. Promoción y Desarrollo Social
- Direcc. de Comercio e Industria

Otros:

- Miembros del Concejo Deliberante
- Autoridades Portuarias
- Administración de Parques Nacionales (APN) / PN Tierra del Fuego
- Áreas Provincia Tierra del Fuego

Para la segunda jornada (miércoles 21/10/09 - 10 a 12:30 hs. y 14:00 a 16:00 hs.) se sugirió la convocatoria a representantes de las siguientes áreas / actores:

- institutos educativos / de investigación / universidades (ej: CADIC);
- grupos vecinales / representantes barriales (ej: B. Felipe Varela; Los Morros; Kaupen; Bella Vista; Del Puerto; 694 viviendas; otros)
- empresarios relacionados con gestión RSU / recupero de materiales de RSU (ej: Agrotécnica Fueguina; Organización Logística de la Patagonia)
- Cámaras empresariales (Comercio - Industria - Supermercados - Gastronomía - Hotelería - otros),
- profesionales (CPAU, otros);
- trabajadores / representantes;
- ONGs (ej: Asoc. Civil Finieterrae; Fundación Arco Iris; Fundación Lugares; Rotary Club Ushuaia Fin del Mundo, otros);
- medios de comunicación locales;

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/05/2010 - 02:45 - 8/16</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 4 de 122</p>
--	---	--

- actores que hayan participado del PEU que se considere de interés convocar.

A continuación se detallan las entidades / áreas / sectores a los cuales se convocó o invitó a participar del Taller, y asistentes al mismo (sombreados en gris):

<b>Listado de Invitados y Asistentes 1er Taller</b>	
<b>Área/Sector Invitado al Taller</b>	<b>Representante</b>
<b>Taller 20/10/09</b>	
Secretaria Desarrollo Sustentable y Ambiente	Lic. Lucas Nicolás
Secretaria Desarrollo Sustentable y Ambiente	Dra. De Maio Eleonora
Director Gestión y Evaluación Ambiental de SDSyA	Ing. Agr.Santolaria Ricardo
Director Manejo Cuencas y Aprovecham. Productivo SDSyA	Ing. Iturraspe Rodolfo
Directora Recursos Hídricos SDSyA	Ing. Adriana Urciolo
Programa Ushuaia Magnífica	Lic. Dóminguez Stella
SENASA	Ing. Alvarez Luz
Presidente Puerto	Sr. Gómez Puerto Adrián
Intendente Parque Naciona	Sr. Ramos Daniel
Representante CADIC y Consejo Pcial Medio Ambiente	Dr. Deferrari Guillermo
Director CADIC	Dr. Schiavini Adrián
Representante Legislatura: Consejo Pcial Medio Amb	Sr. Fernández Marcelo
Presidente Concejo Deliberante	Sr. Verdile José
Concejal UCR	Sra. Chaperón Adriana
Concejal UCR	Sr. Coria Omar
Concejal PFF	Sr. Cárdenas Luis
Concejal MPF	Sr. De Marco Damián
Concejal PJ	Sr. Pino Juan C.
Concejal PJ	Sr. Yañez Mario
Secretaria de Gobierno	Sra. Fulgenzi Carla
Secretario de Turismo	Sr. Leguizamón Daniel
Secretario de Hacienda y Finanzas	C.P. Zamora Gustavo
Subs de Servicios Públicos	Sr. Cano Hugo
Secretaria de Gestión Urbana	Ing. Viviana Guglielmi
Subsecretario de Gestión Urbana	Ing. Ontivero Jorge
Coordinador de O. y S. Públicos	Arq. Cofreces Jorge
Director de Urbanismo	Arq. Ordoñez Rodolfo
Directora de Obras Privadas	Arq. Trifilio Silvia
	Sr. Juárez Martín
Director de Gestión Ambiental	Geólogo Dalpiaz Walter
Directora de Industria y Comercio	Sra. Baez María
Jefe Departamento Higiene Urbana	Sr. Juárez Martín
Directora de Bromatología	Sra. Lesnaberes Marta
M.U. Urbanismo	Ing. Ontivero Jorge Daniel
	Sr. Cano Hugo
M.U. Urbanismo	Lic. Rizzo Virginia
Enviado Consejo Deliberante	Sr. Silva Héctor
Director Gestión Ambiental M.U.	Geólogo Dalpiaz Qalter
Administración de Parques Nacionales	Bióloga Laura Malmierca
Enviado Conc. Verdile Concejo Deliberante	Sr. Wicocai Daniel
Empleada Muni	Sra. Guevara Elizabeth
Enviado Concejal Llanes	La Cruz E
Enviado Leg. Marcelo Fernández Legislatura T.Fuego	Salzmann, Oscar



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integ**  
**de RSU en Municipios Turísticos**  
*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
**Anteproyecto Ejecutivo**

02/05/2010 - 02:45 - 9/16

BH\_002\_008

Pág. 5 de 122

<b>Listado de Invitados y Asistentes 2º Taller</b>	
<b>Area Invitada</b>	<b>Funcionario Invitado/Presente</b>
<b>Taller 21/10/09</b>	
Dirección Provincial de Obras y Servicios Sanitarios	
Vialidad Nacional	
Aeropuerto Malvinas Argentinas	
Comandante Area Naval Austral	
Gendarmería Nacional: Auxiliar Logístico	Ontuz Antonio
Prefectura Naval Argentina: Encargado de Mantenimiento	Rolón Antonio
Prefectura Naval: Encargado Estación SIPA	Ríos Manuel Eusebio
Prefectura Naval: Oficial Sección Policía Seguridad Navegación	Martínez Martín
YPF: Planta Orion: Jefe de Instalación	Ing. Barceló Marcelo
YPF: Planta Orion: Jefe de Administración	Cdr. Alberto Avellaneda
Colegio de Arquitectos: Comisión Dir.	Arq. Laso Roque Julio
Supermercado La Anónima	
VINISA ASOCIACION	
Ushuaia Participa	Cdra. Pública Ontoria Andrea
Ushuaia Participa	Ing. Hervías Christian
Cartovip	
Tres R	
Agrotécnica SACIF: Gerente	Sánchez Enrique
OLP	
Asoc. Finisterrae	
Cámara Hotelera y Gastronómica	
Delegado Zonal UNSJB	
Confederación Ushuaia Bureau. Asistente de Gerente	Colombo Valentina
Instituto Fueguino de Turismo	
Cámara de Comercio	
Cámara de Turismo	
Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología	
Supermercado La Victoria	
Supermercado Carrefour	
Ministerio de Salud	
Secretaría de Educación	
Oficina de Prensa	
Aduana	
Asoc. Guías de Turismo: Vocal	Fanjul Pablo
Asociación Participación Ciudadana	
Asociación Ushuaia Participa	
Jefe Taller de Armas Armada Argentina	Lucía Lanze
Subsecretario Gestión Urbana M.U.	Ing. Ontiveros Jorge Daniel
Director Gestión Ambiental M.U.	Geólogo Dalpiaz Walter
Programa Ushuaia Magnífica	Lic. Domínguez Stella
Fundación Patagonia Natural: empleado	Sr. Pincol Nicolás

	<b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b> <i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i> <b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b> <i>Anteproyecto Ejecutivo</i>	09/15/2016 02:45 - 10/16 <b>BH_002_008</b> Pág. 6 de 122
---	---	--

Como puede verse en las Tablas anteriores, en la primera instancia de Taller (20/10/09) se contó con la presencia de personal de la Municipalidad de Ushuaia, Administración de Parques Nacionales y un asesor de Presidente del Concejo Deliberante de Ushuaia.

A su vez, en la segunda instancia de Taller (21/10/09) se contó con la presencia de ONG, centros de educación / investigación, personal de fuerzas públicas (Prefectura Naval Argentina; Gendarmería Nacional).

Complementariamente, en fecha 21/10/09 se mantuvo una reunión con el Presidente del Concejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia, Sr. José Luis Verdile, en la cual se expuso el proyecto y el marco del mismo. Asimismo, se puntualizó que se requiere el apoyo del Concejo Deliberante para obtener los recursos económicos que permitan la adquisición del predio seleccionado para el centro de tratamiento y disposición final de RSU, como así también el compromiso municipal de adecuación tarifaria que permita la sustentabilidad económica de afrontar los costos operativos y de mantenimiento que surjan de la materialización del proyecto.

Como moderadores por parte del Municipio, se contó con la presencia de la Secretaria de Gestión Urbana, Ing. Viviana Guglielmi, el Subsecretario de Gestión Urbana, Ing. Jorge Ontivero, y la Asesora Técnica Programa Ushuaia Magnífica de la Secretaría de Turismo de Ushuaia, Lic. Stella Domínguez. Asimismo, se contó con la participación del Director de Gestión Ambiental Lic. Walter Dalpiaz, personal de la Dirección de Gestión Ambiental Lic. Virginia Rizzo, y Jefe de Higiene Urbana Sr. Martín Juárez.

Por parte de la Secretaría de Turismo de la Nación, se contó con la presencia del Ing. Álvaro Sánchez Granel, como coordinador de la Unidad Ejecutora Central para Créditos BID.

Por parte de Cooproggetti S.C., se contó con la presencia del gerente del proyecto, Ing. Gustavo Sansó, y miembros del área técnica, Lic. Liliana Furlong y Lic. Reinaldo Polero.

El Taller se realizó en el Salón de Usos Múltiples de la Municipalidad de Ushuaia.

#### Dinámica de Taller:

- Introducción y presentación, a cargo del Ing. Jorge Ontivero. 10'
  - Breve exposición del Programa BID 1868, por parte del Ing. Álvaro Sánchez Granel de SECTUR. 10'
  - Presentación general del proyecto, por el Ing. Gustavo Sansó. 10'
  - Disertación con multimedia, por el Lic. Reinaldo Polero. 45'
  - Exposición sobre acciones de Fortalecimiento Institucional y Comunicación Social, por la Lic. Liliana Furlong. 10'
  - Apertura a debate sobre inquietudes del proyecto y de la gestión de RSU, propuesta de acciones, oportunidades del proyecto (sociales, turísticas, de higiene urbana, etc.) (general). 30 a 45'
  - Entrega de cuestionarios de encuesta de opinión sobre el proyecto, y confección de respuestas (escrito). 15'
- Preguntas guía:
- a) Nombre / área
  - b) Previo al taller ¿tenía Ud. información sobre la gestión de RSU en la ciudad de Ushuaia?

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/05/2010 - 02:45 - 11/16</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 7 de 122</p>
--	--	--

- c) El taller ¿le suministró / amplió información significativa de la actual gestión de RSU de Ushuaia?
- d) El planteo de alternativas GIRSU para Ushuaia, ¿le resultó completo / satisfactorio? ¿Porqué?
- e) ¿Cómo piensa que afectará el proyecto a su comunidad?
- f) ¿Quién considera que podría estar a favor y quién en contra de la materialización del proyecto?
- g) Comentarios finales (de tener alguno)

#### Principales intervenciones en los talleres:

Se resumen a continuación algunos de los puntos de debate que se plantearon durante los encuentros:

Específicamente una ONG (Ushuaia Participa) plantea algunas críticas al muestreo realizado, a que los residuos patológicos quedan fuera y plantean el problema de los residuos tecnológicos dentro de los domiciliarios.

Plantean alternativas: compostaje, biogas, certificación bonos de carbono. En su opinión, el compostaje como la generación de biogás pueden dar lugar a emprendimientos productivos especialmente en el caso de viveros, etc.

También se señala que al hacer el análisis de costo del proyecto debería incluirse dentro del mismo el costo de la tierra.

Asimismo se planteó la necesidad de no desestimar el recupero de otro tipo de materiales reciclables aunque su recuperación no sea rentable, como forma de cuidado del medio ambiente. En el estudio se analizó la recuperación efectivamente rentable de PET por contar con demanda local.

Uno de los temas que se priorizó fue el de los residuos tecnológicos, tanto domiciliarios (cuya escala se estima menor) y la de talleres de reparación o empresas que depositan carcasas.

Otro punto relacionado que plantea Ushuaia Magnífica es la disposición de chatarra, toda vez que la SAyDS prohibió la salida de chatarra de la isla.

El reciclaje de otro tipo de materiales debe ser analizado en función de los beneficios para el medio ambiente y teniendo en cuenta actividades rentables o subsidiadas. Si la variable costo es la dominante es obvio que será muy difícil competir por las distancias, y los consecuentemente elevados costos de transporte para acercarlos a mercados

En función de la gran cantidad de botellas de vidrio no retornables, mayormente de cerveza, es común que aparezcan en la vía pública, con los riesgos que ello conlleva. Al respecto, hay planteos respecto a la posibilidad de separar el vidrio y/o de implementar sistemas de envases retornables.

Hay acuerdo entre todos los presentes acerca de la necesidad de separación en origen, tanto sea en generados particulares como grandes generados.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:45 - 12/16</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 8 de 122</p>
--	--	--

Todos los presentes señalan como uno de los problemas principales de la sociedad de Ushuaia, es la falta de integración de la misma, las distintas procedencias, las diferentes etapas de inmigración, la desorganización urbana que se patentiza en falta de planificación, en las reiteradas intrusiones de tierras, de la necesidad de generar iniciativas que permitan a la sociedad encolumnarse detrás de proyectos comunes.

En cuanto al resultado de la convocatoria que fue en principio amplia, es de notar que, en función de ciertos comentarios de los participantes, para la eventualidad de un próximo evento habrá que cuidar la anticipación con la que se efectúa y los horarios dispuestos para las reuniones. Si bien los funcionarios o empleados públicos pueden tener mayor disponibilidad para asistir a este tipo de reuniones y asistieron las áreas más directamente ligadas al proyecto, se notó la falta de actores importantes como ser miembros de los distintos efectores de salud, educación, promoción social.

Por su parte, los integrantes de las ONG's, en general voluntarios con otras obligaciones laborales pueden tener serios impedimentos de participación en horarios que en que deben desarrollar sus actividades habituales.

Un tema a tener en cuenta es el de residuos de barcos, los integrantes de Prefectura específicamente plantean que en los barcos se separa: aceites/lavado de barcos/residuos de personas pero al llegar al Puerto de Ushuaia va todo al mismo lugar. Falta gestión interfaz muelle hasta que llega al Municipio.

En sus propias palabras: no se entiende entonces para que se clasifica, para que "todo vaya al mismo lugar". Falta gestión desde el muelle. Desde el 90 trabajan el tema.

Desde el Municipio se responde que se trabajó el tema espacio muelle/disposición final con SENASA pero que debido al tratamiento de autoclave pierde su densidad.

Lo que viene de Autoclave se dispone como un residuo, no es ya un plástico sino "un cachivache aplastado".

Hay residuos que se generan en el barco y se clasifican que no pasan por Autoclave.

#### Principales conclusiones de los Talleres

El siguiente listado de Líneas de Acción surge como síntesis de lo obtenido como producto de los talleres realizados y definen algunas de las estrategias que será necesario profundizar en las próximas actividades del Plan.

- **Necesidad de promover un cambio cultural en la sociedad basado en los principios de equidad social y sustentabilidad ambiental.**

Es necesario que la comunidad genere un cambio respecto de sus propios residuos, donde sus habitantes sean conscientes de la problemática ambiental que implica la actual gestión de residuos y, por lo tanto, participe en todas las iniciativas que promuevan esta gestión de residuos alternativa.

- **Este cambio sólo se logrará a través de campañas de Sensibilización y Concientización a ejecutar por parte del municipio**

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:45 - 13/16</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 9 de 122</p>
--	---	--

El objetivo es lograr que la comunidad tome conciencia sobre los problemas que presenta su medio y, en consecuencia, obtener los conocimientos, las motivaciones y capacidades necesarias para actuar en su resolución.

Se deberá apuntar a la concientización comunitaria, tal de obtener de la sociedad las motivaciones y las capacidades necesarias para actuar en la resolución de esta problemática, ya sea a través del consumo responsable de productos, su participación en decisiones estatales, el desarrollo de tareas de difusión ambiental, etc.

- **insoslayable rol del Estado (municipal y provincial) sin cuyo apoyo en términos económicos y políticos este proyecto no tendrá viabilidad ni sustentabilidad.**

Es evidente el apoyo de la áreas involucradas: Secretaría de Desarrollo y Gestión Urbana, Arq. Viviana Guglielmi, del Subsecretario de Gestión Urbana Ing. Jorge Daniel Ontivero, el Director de Gestión Ambiental Geólogo, Walter Dalpiaz, de la Coordinadora del Programa Ushuaia Magnífica, Lic. Stella Dominguez.

Dicha Secretaría tiene incumbencia directa en la planificación y ejecución de la política ambiental municipal, participando en la gestión de proyectos urbanos implica la intervención en la regulación y control de la producción, circulación y disposición final de los residuos, sustancias y efluentes generados por actividades productivas, comerciales o de servicios, dentro del ejido urbano municipal que pudieran afectar negativamente el ambiente de la ciudad, como surge del enunciado de sus principales Misiones.

Y más específicamente señala sus principales funciones:

- Fiscalizar de la legislación nacional, provincial, y/o municipal que regule la producción y disposición final de los residuos domiciliarios, sustancias y efluentes no peligrosos.
- Administrar el tratamiento de residuos de la ciudad.
- Proyectar y proponer alternativas para el tratamiento final de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos.
- Participar en comisiones interdisciplinarias e interinstitucionales a fin de promover la participación del Municipio en convenios, acuerdos, nacionales e internacionales, como medio de disponer de información técnica mas completa y acceder a posibles financiamientos y créditos para obras concretas de saneamiento sin dejar de lado la participación de organizaciones no gubernamentales
- Promover la educación ambiental en los distintos estamentos de la comunidad (escuelas, clubes, asociaciones civiles, comisiones vecinales, etc.).

Más allá del rol de promotor del proyecto que viene realizando el área se necesitan claras señales de apoyo del Ejecutivo y Legislativo Municipal y de las autoridades provinciales, sin cuyo apoyo presupuestario resultará inviable la adquisición del predio necesario para el sitio de Disposición Final., cuyo costo aún se ignora.

En ese sentido no se ha logrado aún la intervención de un áreas decisiva como Secretaria de Hacienda y Finanzas, y que permita garantizar la partida presupuestaria necesaria para materializar dicha compra.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/15/2010 - 02:45 - 14/16</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 10 de 122</p>
--	--	--

Se destaca el rol positivo que tuvieron las FF.AA. que enviaron representantes que tuvieron activa participación en la discusión aportando datos fundamentales acerca de la problemáticas de la separación de residuos en barcos y su relación con el Municipio.

Esto fue expresado ante el Consejo Deliberante en la persona de.....

- **Necesidad de un mayor involucramiento de otros actores sociales vinculados a la problemática**

Además de la ausencia señalada de otros actores municipales claves para la consecución del proyecto, faltó la presencia de otras áreas municipales, como Cultura y Educación, Salud y Promoción Desarrollo Social. Será necesario organizar nuevas convocatorias para integrar a directivos de Universidades, Ong's ambientalistas, como Finisterrae, Fundación Cultivar, entre muchas otras, efectores de salud y educación, representantes de la juventud, etc. a la planificación y puesta en marcha de las campañas de concientización y sensibilización.

Otra ausencia importante fue la de representantes de los diferentes barrios de vivienda social colectiva e individual con los que cuenta el Municipio, cuya colaboración será indispensable para garantizar el éxito de estas campañas.

En Anexos se adjunta la siguiente información:

- Presentación multimedia sobre la cual se basó la exposición para comunicar el proyecto.
- Cuestionario y Respuestas de concurrentes a Talleres.

**Acta de Validación del Proyecto**

En la ciudad de Ushuaia, a los 21 días del mes de octubre de 2009, se firma la presente Acta de Validación de Alternativa GIRSU seleccionada, correspondiente al proceso de convalidación del Estudio de Factibilidad GIRSU, del proyecto "PRESTAMO BID 1868/OC-AR - PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS - Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en Municipio de Ushuaia y Parque Nacional Tierra del Fuego", llevado a cabo los días 20 y 21 de octubre de 2009 a través de la organización y materialización de un "Taller de Comunicación y Validación".

Dicho Taller contó con la participación de funcionarios de la Secretaría de Turismo de la Nación, Ing. Álvaro Sánchez Granel; funcionarios del Municipio, Ing. Viviana Guglielmi – Secretaria de Gestión Urbana, Ing. Jorge Ontivero – Subsecretario de Gestión Urbana; Lic. Stella Dominguez – Sec. Turismo Ushuaia - Asesora Técnica Prog Ushuaia Magnífica; Lic. Walter Dalpiaz – Director de Gestión Ambiental, Lic. Virginia Rizzo – Dirección de Gestión Ambiental; Sr. Martin Juárez – Jefe de Higiene Urbana, entre otros; representantes de la consultora Coopprogetti S.C. a cargo de los trabajos, Ing. Gustavo Sansó en carácter de Gerente de Proyecto, y miembros del equipo técnico, Lic. Liliana Furlong (socióloga) y Lic. Reinaldo Polero (biólogo). También se contó con la participación de funcionarios de la Administración de Parques Nacionales, representantes de institutos de investigación, organizaciones y empresas, según consta en la Planilla de Asistencia adjunta.

Durante el desarrollo del Taller, se efectuó una breve descripción del Programa BID 1868 y del proyecto en el cual se encuadra, se efectuó una exposición técnica del Estudio de Factibilidad, con énfasis en los criterios que permitieron la selección de la Alternativa GIRSU que se prevé desarrollar a nivel de Proyecto; se hizo referencia a la previsión de instancias de Fortalecimiento Institucional y Comunicación Social como parte de los procesos previstos para la implementación del proyecto, y se mantuvieron instancias de participación y debate, con planteo de inquietudes y comentarios sobre aspectos relacionados con la gestión de los residuos, el proyecto planteado, la separación en origen de fracciones recuperables de los residuos, la higiene urbana, y otros relacionados con el futuro de la gestión de los residuos en el área. Finalmente se entregaron formularios para la respuesta escrita de inquietudes y comentarios sobre el proyecto, tal de ser considerados en la Segunda Etapa de los trabajos, correspondientes al desarrollo de la documentación de Proyecto.

*[Handwritten signatures and stamps of participants]*

**Ing. Gustavo Sansó**  
Gerente de Proyecto  
Coopprogetti S.C.

**Ing. Jorge Ontivero**  
Subsecretario de Gestión Urbana  
Secretaría de Turismo de la Nación

**Lic. Stella M. DOMINGUEZ**  
Asesora Técnica  
Programa Turismo - Ushuaia Magnífica  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

**Ing. Viviana Guglielmi**  
Secretaria de Gestión Urbana  
Municipalidad de Ushuaia

**Lic. Virginia RIZZO**  
Dirección de Gestión Ambiental  
Municipalidad de Ushuaia

**Lic. Liliana Furlong**  
Coopprogetti S.C.

**Lic. Reinaldo Polero**  
Coopprogetti S.C.

**Gen. WALTER DALPIAZ**  
Director de Gestión Ambiental  
Municipalidad de Ushuaia

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 1 y 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento: 02:45 - 16/16</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 12 de 122</p>
--	---	--

## 8.2 TAREAS PREPARATORIAS

### 8.2.1 Estudio de Suelos

A la fecha de emisión del presente Informe, el estudio de suelos para el cálculo estructural de la infraestructura civil y del Relleno Santiario se encuentran en fase de finalización y emisión de los informes correspondientes por parte del Ing. Carlos Alberto Pombo, profesional local que fue contratado a tal efecto, a su vez asistido por personal (operarios) de la empresa Seinco S.A.

El trabajo solicitado incluyó:

#### **Tareas de Campo:**

Estudios de Mecánica de Suelos.

- a) Ejecución de tres perforaciones de 8,00 metros de profundidad cada una, o hasta hallar el manto de roca subyacente, midiendo la profundidad a partir del nivel actual del terreno natural, en correspondencia con cada perforación. Se realizaran en correspondencia con los puntos indicados en el plano adjunto más abajo, indicando coordenadas geográficas de los puntos definitivos (con GPS).
- b) Determinación del nivel freático en cada una de ellas.
- c) Realización de ensayos normales de penetración (SPT), según la técnica de Terzaghi; que consiste en la determinación del número de golpes (N) necesarios para hincar a percusión 30 cm de un saca muestras normalizado, con una energía de 49 Kgm.
- d) Recuperación de muestras representativas del suelo para su identificación y acondicionamiento conservando inalteradas sus condiciones naturales de textura y humedad. Estos ensayos se realizaran cada 2,0 metros o cuando cambien las características del terreno.
- e) Delimitación de la secuencia y espesor de los estratos por reconocimiento tacto visual de los suelos extraídos.

#### **Tareas de laboratorio:**

En todas las muestras a extraer se solicitaron las siguientes determinaciones:

- Contenido natural de humedad, referido al peso del suelo secado en estufa a 110° C.
- Límites de Atterberg (líquido y plástico).
- Delimitación de la fracción menor de 74 micrones (limo + arcilla) por lavado sobre tamiz standard N° 200.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 39 de 122</p>
---	---	---

02/13/2010 - 02:18 - 1/25

Los equipos y estructuras se entregarán completamente montados, pintados con dos manos de fondo anticorrosivo y dos manos de pintura sintética.

### **Instalación Eléctrica**

El tablero eléctrico (gabinete normalizado) que integra los circuitos de potencia y comando, será ubicado en la cabecera de la cinta de clasificación, realizado en chapa doble decapada de espesores 1.6, 2.0 y 2.5 mm, con bastidor de soporte en caño estructural. El gabinete, luego del tratamiento de preparación superficial, será pintado con pintura electrostática termoconvertible, con un espesor de película final (luego del horneado) de 70 micrones.

Poseerá botoneras de comando para servicio pesado, con protección IP67 e indicación luminosa del estado de cada uno de los equipos.

El gabinete contará con protección IP44 (protección total contra contactos, ingreso de polvo o proyección de agua en todas las direcciones).

Un sistema de enclavamientos lógicos entre equipos impedirá la operación de cualquiera de ellos si se encuentran detenidos los ubicados a continuación.

Se proveerá un sistema de seguridad mediante paradas de emergencia tipo golpe de puño en las zonas de carga y descarga, y cable tirón a ambos lados y en toda la longitud de la cinta de picoteo.

El comando de motores será mediante contactores, con protección mediante relés térmicos, fusibles y llaves termomagnéticas de acuerdo a la potencia del motor.

Se proveerá un variador de frecuencia TELEMECANIQUE, WEG o SIEMENS para control de la velocidad de la cinta de alimentación y otro para la cinta de clasificación, provistos de potenciómetros para regulación de la frecuencia de trabajo del variador desde el frente del panel de comando.

Todos los elementos del tablero, al igual que los elementos de comando, serán de marca TELEMECANIQUE (o complem. del grupo SCHNEIDER ELECTRIC), WEG o SIEMENS

La instalación eléctrica desde el tablero principal a los motores se realizará con cables tipo Sintenax (de alta resistencia mecánica), dimensionados de acuerdo a la potencia y distancia a la carga (verificados por capacidad térmica y caída de tensión admisible).

Los cables serán protegidos mecánicamente instalándolos dentro de caños de acero e los tramos rectos.

El ingreso a las cajas de conexión y los tableros serán sellados mediante prensacables.

### **Descripción Técnica de Equipamiento**

#### **A – EQUIPAMIENTO DE RECEPCION**

#### **A1- TOLVA Y CINTA DE RECEPCION**

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento - 02/13/2010 - 02:18 - 2/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 40 de 122</p>
--	--	---

Tolva de recepción volumen 2 m<sup>3</sup> (al ras de piso).

Dimensiones en planta 4.5x1.5 metros.

Integrada y hermanaada con el bastidor de la cinta de recepción.

Construida en chapa de acero de espesor 3.2 mm con armazón y refuerzos en L38x4.7 y planchuela 38x4.7.

Será desarmable para transporte en camión.

Cinta transportadora DEISA CB05080.

Longitud aprox.: 5 metros. Horizontal.

Ancho de banda: 800 mm

Potencia: 4 CV.

Velocidad de banda: 5 a 10 m/min (regulable mediante variador de velocidad electrónico).

Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfín-corona, marca LENTAX / STM, montado directamente sobre el eje.

Rodillos de apoyo en caño de acero de espesor 5.5 mm, montados sobre rodamientos blindados 2RS, con eje de diámetro 22 mm en acero SAE 1045.

Retorno de banda sobre flejes de material plástico de bajo coeficiente de fricción (UHMW) espesor 9.5 mm, montados mediante bulones de cabeza fresada distanciados 300 mm para evitar alabeos por dilatación térmica.

Banda transportadora reforzada T400, espesor 7 mm, carcaza 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en la basura. Con unión mediante prensas metálicas con bulones de acero de alta resistencia (Grado 5 u 8.8).

La banda posee tacos de empuje metálicos, de espesor 4,7 mm, con labio superior reforzado, para bloquear el desplazamiento de las bolsas, montados mediante bulones de cangilón con tuercas autofrenantes. Los tacos de empuje poseen tetones conformados para que las cabezas de los bulones queden embutidas por encima del plano inferior de la banda y no rocen en la chapa del bastidor o los rodillos de apoyo.

Rolo motriz diámetro 320 mm, en tubo de acero, con eje  $\varnothing$  63 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.

Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12,7 mm, diámetro 320 mm, con eje  $\varnothing$  38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.



Ambos rolos son montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular.

Rascador de retorno tipo V-plough, pivotante, con cuchilla de material sintético espesor 10 mm, colocado delante del rolo tensor.

Patas en perfil UPN80 con diagonales en ángulo L38x4.7, fijadas al piso mediante brocas metálicas expansivas.

Bastidor en chapa laminada en caliente espesor 3.2 mm, con bridas y refuerzos en perfiles L38x4.7 y planchuela 38x4.7.

Bandeja colectora inferior (bajo retorno) estanca de espesor 3.2 mm, desmontable para reemplazo de perfiles de deslizamiento del retorno.

Baberos antiderrame de material sintético, recambiables, espesor 5 mm, colocados en toda la longitud del transporte.

La provisión incluye los elementos de comando eléctrico (con variador de velocidad) integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

## A2 – TOLVA Y CINTA DE ELEVACION

Tolva de recepción volumen 5 m<sup>3</sup> (al ras de piso).

Capacidad (considerando talud normal sobre tolva) para 10 m<sup>3</sup> de residuos.

Dimensiones en planta 2,8 x 3,0 metros.

Integrada y hermanaada con el bastidor de la cinta de elevación.

Construida en chapa de acero de espesor 3,2 mm con armazón y refuerzos en L38 x 4.7 y planchuela 38 x 4.7.

Será desarmable para transporte en camión.

Cinta transportadora DEISA CB11080.

Longitud aprox.: 11 metros. Inclinación 40 grados.

Ancho de banda: 800 mm

Potencia: 4 CV.

Velocidad de banda: 8 a 20 m/min (regulable mediante variador de velocidad electrónico).

Inclinación para extracción regulada desde tolva, posibilita trabajar a tolva llena e ir extrayendo paulatinamente el contenido de la misma

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/13/2010 - 02:18 - 4/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 42 de 122</p>
--	---	---

Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfín-corona, marca LENTAX / STM, montado directamente sobre el eje.

Rodillos de apoyo en caño de acero de espesor 5.5 mm, montados sobre rodamientos blindados 2RS, con eje de diámetro 22 mm en acero SAE 1045.

Retorno de banda sobre flejes de material plástico de bajo coeficiente de fricción (UHMW) espesor 9.5 mm, montados mediante bulones de cabeza fresada distanciados 300 mm para evitar alabeos por dilatación térmica.

Banda transportadora reforzada T400, espesor 7 mm, carcaza 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en la basura. Con unión mediante prensas metálicas con bulones de acero de alta resistencia (Grado 5 u 8.8).

La banda posee tacos de empuje metálicos, de espesor 4.7 mm, con labio superior reforzado, para bloquear el desplazamiento de las bolsas, montados mediante bulones de cangilón con tuercas autofrenantes. Los tacos de empuje poseen tetones conformados para que las cabezas de los bulones queden embutidas por encima del plano inferior de la banda y no rocen en la chapa del bastidor o los rodillos de apoyo.

Rolo motriz diámetro 320 mm, en tubo de acero, con eje  $\varnothing$  63 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.

Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12.7 mm, diámetro 320 mm, con eje  $\varnothing$  38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.

Ambos rolos son montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular.

Rascador de retorno tipo V-plough, pivotante, con cuchilla de material sintético espesor 10 mm, colocado delante del rolo tensor.

Patas en perfil UPN80 con diagonales en ángulo L38x4.7, fijadas al piso mediante brocas metálicas expansivas.

Bastidor en chapa laminada en caliente espesor 3.2 mm, con bridas y refuerzos en perfiles L38x4.7 y planchuela 38x4.7.

Bandeja colectora inferior (bajo retorno) estanca de espesor 3.2 mm, desmontable para reemplazo de perfiles de deslizamiento del retorno.

Barandas laterales en chapa laminada en caliente espesor 2.0 mm, con soportes abulonados de espesor 4.7 mm.

Baberos antiderrame de material sintético, recambiables, espesor 5 mm, colocados en toda la longitud del transporte.

El conjunto bastidor/patas es de construcción extra-reforzada, lo que asegura la completa ausencia de vibraciones durante la operación del equipo.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/13/2010 - 02:18 - 5/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 43 de 122</p>
--	---	---

Tolva de descarga a desgarrador esp. 2.0 mm, con refuerzos en planchuela 38x4.7.

Elementos de comando eléctrico (con variador de velocidad) integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

## **B – EQUIPAMIENTO DE CLASIFICACION**

### **B1 – DESGARRADOR DE BOLSAS**

Desgarrador de bolsas DEISA DC100.

Equipo desgarrador:

Sistema de desgarrado mediante cuchillas metálicas giratorias tipo estrella y mando de velocidad media.

Dos rolos de desgarrado con eje en acero SAE1045 AF, montado sobre soportes de rodamiento de acero.

Motores eléctricos trifásicos normalizados IEC, marca WEG / Siemens. Potencia: 2 x 5.5 CV.

Bastidor en perfilera normalizada y chapa de acero laminada en caliente espesor 3.2 mm.

Carcasa en chapa laminada en caliente, con cobertura de insonorización y puertas de inspección para limpieza del rolo.

Cortinas de entrada y salida de material.

Cinta transportadora:

Longitud: 2 metros. Ancho de banda: 1000 mm.

Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens. Potencia: 1.5 CV.

Motoreductor sinfín-corona de eje hueco, montado directamente sobre el eje del rolo motriz.

Rolos motriz y tensor autolimpiantes helicoidales, con eje en acero SAE1045 AF, montados sobre rodamientos autocentrantes con soportes de fundición nodular.

Bastidor en perfilera normalizada y chapa de acero laminada en caliente.

Banda transportadora reforzada T400, con placas de empuje metálicas.

Rascador de retorno tipo V.

Se provee bandeja de descarga a cinta de clasificación.

Sistema de control de olores:

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/10/2014 - 02:18 - 6/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 44 de 122</p>
--	--	---

Sistema aspersor con boquillas sintéticas para pulverizado del fluido antiséptico y de control de olores, colocado en la zona de descarga del desgarrador de bolsas.

Bomba con regulación del caudal de alimentación.

Conductos en material sintético resistente a agentes químicos.

Elementos de comando eléctrico integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

## B2 – CINTA DE CLASIFICACION

Cinta transportadora DEISA CP10100.

Longitud aprox.: 10 metros.

Ancho de banda: 1000 mm

Potencia: 3 CV.

Velocidad de banda regulable mediante inverter electrónico.

Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfin-corona, marca LENTAX / STM, montado directamente sobre el eje.

Cuna de deslizamiento en chapa de espesor 3.2 mm, integrada al bastidor de la cinta. Rodillos de retorno autolimpiantes, de material sintético.

Banda transportadora reforzada T170, espesor mínimo 5 mm, carcasa 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en la basura. Con unión mediante grampas metálicas.

Patas en chapa plegada con diagonales en ángulo L38x4.7.

Bastidor en chapa laminada en caliente espesor 3.2 mm, con bridas y refuerzos en perfiles L38x4.7 y planchuela 38x4.7.

Barandas laterales en chapa laminada en caliente espesor 2.0 mm, con soportes abulonados en chapa de espesor 4.7 mm.

Baberos antiderrame de material sintético, recambiables, espesor 5 mm, colocados en toda la longitud del transporte.

El conjunto bastidor/patas es de construcción extra-reforzada, lo que asegura la completa ausencia de vibraciones durante la operación del equipo.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/10/2010 - 02:18 - 7/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 45 de 122</p>
--	--	---

Tolva de descarga espesor 2.0 mm, con refuerzos en planchuela 38x4.7.

Rolo motriz diámetro 320 mm, en tubo de acero, con eje  $\varnothing$  51 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.

Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12.7 mm, diámetro 320 mm, con eje  $\varnothing$  38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.

Ambos rolos son montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular con alemites de engrase.

Rascador principal recto, accionado por contrapeso, con cuchillas de UHMW espesor 10 mm.

Rascador de retorno tipo V-plough, pivotante, con cuchilla de material sintético espesor 10 mm, colocado delante del rolo tensor.

Elementos de comando eléctrico integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

### B3 – CINTA DE DERIVACION

Cinta transportadora DEISA CP05080.

Horizontal. Sentido de giro reversible, para descarga a prensa compactadora o carros volcadores para transferencia a relleno sanitario.

Longitud aprox.: 5 metros.

Ancho de banda: 800 mm

Potencia: 1.5 CV.

Velocidad de banda 40 m/min.

Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfin-corona, marca LENTAX / STM, montado directamente sobre el eje.

Cuna de deslizamiento en chapa de espesor 3.2 mm, integrada al bastidor de la cinta.

Rodillos de retorno autolimpiantes, de material sintético.

Banda transportadora reforzada T170, espesor mínimo 5 mm, carcasa 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en la basura. Con unión mediante grampas metálicas.

Patatas en chapa plegada con diagonales en ángulo L38x4.7.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento: 02/13/2010 - 02:18 - 8/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 46 de 122</p>
--	--	--

Bastidor en chapa laminada en caliente espesor 3.2 mm, con bridas y refuerzos en perfiles L38x4.7 y planchuela 38x4.7.

Barandas laterales en chapa laminada en caliente espesor 2.0 mm, con soportes abulonados en chapa de espesor 4.7 mm.

Baberos antiderrame de material sintético, recambiables, espesor 5 mm, colocados en toda la longitud del transporte.

El conjunto bastidor/patas es de construcción extra-reforzada, lo que asegura la completa ausencia de vibraciones durante la operación del equipo.

Tolva de descarga espesor 2.0 mm, con refuerzos en planchuela 38x4.7.

Rolo motriz diámetro 220 mm, en tubo de acero, con eje  $\varnothing$  45 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.

Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12.7 mm, diámetro 220 mm, con eje  $\varnothing$  38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.

Ambos rolos son montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular con alemites de engrase.

Rascadores principal y de retorno rectos, accionados por resortes, con cuchillas de UHMW espesor 10 mm.

Elementos de comando eléctrico integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

#### B4 - ESTRUCTURA ELEVADA PARA CINTA DE CLASIFICACIÓN

Dimensiones aproximadas: Longitud: 13 metros. Ancho 3.5 metros. Altura 3.0 metros.

Estructura de soporte y plataforma construida con largueros de perfil UPN100 y UPN140, travesaños de perfil UPN140, patas en tubo 100x100, travesaños menores en L38x3.2, diagonales en L38x4.7.

Piso en chapa semillada antideslizante.

El ancho mínimo neto de pasarela (descontando el ancho de las bocas de descarga) será de 600 mm, para lograr una circulación cómoda de los operarios.

Dos escaleras desarrolladas para acceso a la zona superior, con largueros en UPN100, y escalones antideslizantes. Huella 0.3 m y contrahuella 0.25 m.

Las escaleras y la plataforma superior estarán provistas de barandas reglamentarias de altura 1.05 m, con pasamanos de tubo diámetro 2", guardarodillas en perfil L32x3.2 y guardapiés en planchuela de altura 100 mm.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:18 - 9/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 47 de 122</p>
--	--	--

Ocho conductos de descarga de materiales seleccionados, de 600 x 400 mm de sección, contruidos en chapa laminada en caliente espesor 1.6 y 3.2 mm, borde superior plegado ubicado a la misma altura que la baranda de contención de la cinta, con refuerzos de L38x4.7 y planchuelas de L38x4.7. Todo el conjunto será fijado sobre el piso mediante brocas metálicas expansivas. Poseerá una gran resistencia y rigidez estructural, a los efectos de evitar cualquier tipo de vibraciones o desplazamientos de la estructura durante las más severas condiciones de operación, y asegurar las mayores condiciones de seguridad y comodidad de trabajo para los operarios durante toda la vida útil de la instalación.

## **C – EQUIPAMIENTO PARA MATERIALES RECICLABLES**

### **C1 - CARRITO VOLCADOR (10 unidades)**

Carro volcador especial para residuos, capacidad 1 m<sup>3</sup>.

Montado sobre 4 ruedas ø150 mm, dos de las cuales se montan en bases giratorias para permitir una fácil maniobrabilidad.

Sistema de volcado balanceado, con ángulo de descarga que permite el completo vaciado de materiales de difícil escurrimiento y maximiza el aprovechamiento del espacio para apilado de material.

Refuerzos en caño estructural cuadrado, pernos de izaje en perfil redondo.

Tolva en chapa de acero laminada en caliente de espesor 2 mm,.

Manijas de volcado en caño estructural redondo.

### **C2 – ELEVADORES DE CARROS DE MATERIAL SELECCIONADO**

Elevadores para carros de material seleccionado.

Altura de descarga 1.8 m (compatible con la tolva de carga frontal de la enfardadora)

Con uñas para sujeción de los pernos de izaje de los carros.

Accionamiento mediante sistema de cables y roldanas, con microswitches de fin de carrera.

Bastidor en caño estructural cuadrado, montado sobre 4 ruedas ø150 mm, dos de las cuales se montan en bases giratorias para permitir una fácil maniobrabilidad.

Guardas laterales en malla metálica y chapa plegada, que evitan contactos accidentales con los elementos móviles.

Actuación eléctrica mediante motoreductor sinfin-corona.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/13/2010 - 02:18 - 10/25</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 48 de 122</p>
---	--	---

Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens, con protección mínima IP54, potencia 1.5 CV.

### C3 – PRENSA ENFARDADORA VERTICAL

Compactador vertical DEISA 906090 para prensar plásticos, papel/cartón y bolsas.

Alta capacidad de compactación, para lograr fardos de hasta 250 kg, con dimensiones de 0.9 x 0.6 x 0.9 m. Fuerza de prensado 20 ton.

Actuación electrohidráulica, comando con válvula manual y enclavamientos de seguridad.

Motor 7.5 CV 1500 RPM trifásico normalizado IEC, bomba hidráulica de engranajes y tanque de aceite de gran capacidad.

Estructura cerrada, sin partes móviles a la vista. Cámara de compactación con puerta frontal en el sector de carga, con enclavamiento de seguridad.

Con eyector de fardos.

### ***D – EQUIPAMIENTO PARA MATERIAL NO RECICLABLE***

#### D1 –PRENSA EMBALADORA DE MATERIAL NO CLASIFICADO

Enfardador EHH 11575-FA-RSU.

Doble compactación, con flejado automático con fleje de poliéster. Primer etapa de compactación principal en sentido horizontal y segunda etapa de compactación transversal contra la compuerta de cierre lateral de la cámara de compactación, combinada con la expulsión del material compactado hacia el túnel de salida.

Expulsión del fardo lateral, producida por un cilindro hidráulico, quedando la cámara de compactación completamente limpia al final de cada ciclo.

Capacidad hasta aproximadamente 10 Tn/hora.

Densidad de compactación hasta 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Potencia: 75 CV. Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, con protección mínima IP54. Operación automática, con comando mediante controlador lógico programable (PLC).

Flejado automático con fleje de poliester.

Cilindros de doble efecto, camisa de acero bruñida, vástago de acero SAE1045 cromado duro, con sellos de material sintético de primera calidad.

Unidad electrohidráulica compuesta de: depósito de aceite convenientemente dimensionado para evitar sobrecalentamientos del fluido hidráulico, motor, bomba, filtros, válvula

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/13/2010 - 02:18 - 11/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 49 de 122</p>
--	---	--

direccionales y de seguridad moduladas, panel con botonera, contactor y relevo térmico para comando del motor, con protección contra sobrecargas y temperatura del fluido hidráulico.

Carcasa en chapa de acero reforzada, estructura cerrada sin partes móviles a la vista durante el proceso de compactación, con ranuras para pasaje de alambres para atado del fardo. Uñas de retención para impedir retroceso del material.

Cámara cerrada que facilita la recolección de los líquidos exprimidos durante el proceso.

Pistón compactador en chapa de acero. La carcasa de la máquina se construye en chapa de acero laminada en caliente y perfiles normalizados, con protección superficial mediante pintura epoxi.

Los componentes de la unidad electrohidráulica serán normalizados, de primera calidad, marca Atos, Vickers, Telemecanique, Siemens, Weg o Mez.

### D2 - CARROS VOLCADORES (2 unidades)

Acoplado volcador DEISA AV8 de cuatro ruedas, capacidad de carga 10 m<sup>3</sup> (peso máximo de la carga 3000 kg).

Chasis con largueros y travesaños de chapa estampada espesor 4.7 mm (3/16”), soldado.

Caja de carga con piso en chapa BG14 (espesor 2 mm) lisa, sin nervaduras. Laterales ciegos, con baranda volcables en chapa BG16 (espesor 1.6 mm) con plegados de refuerzo en chapa 3.2 mm.

Las medidas generales de la caja serán: 3,0 x 1,6 x 0,9 m.

Provistos de 4 ruedas con llanta 16” de chapa estampada, con cubiertas neumáticas 8 telas con cámara.

Ejes tubulares de 2”, montados sobre elásticos de acero desplazables, con puntas de eje reforzadas, provistas de rodamientos de rodillos cónicos.

Tren delantero con plato crapodina a bolillas. Lanza pivotante para enganche en tractor agrícola y/o vehículo liviano.

El vuelco de la caja será accionado por un cilindro hidráulico biarticulado, con mangueras y acoples universales tipo conector rápido para tractor agrícola.

### D3 – CONTENEDOR DE RESIDUOS VOLUMINOSOS (2 unidades)

Contenedores para residuos voluminosos DEISA (tipo contenedor para escombros)

Caja largo 3.75 m, ancho 1.76 m, altura 1.47 m.

Construidos en chapa de acero al carbono espesor 4.7 mm, con protección de pintura epoxi/poliuretánica.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:18 - 12/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 50 de 122</p>
--	--	---

Con cuatro pernos de izaje redondos diámetro 45 mm, con anillos de traba lateral.

Con cuatro barras de perfil redondo en la base, para traba de vuelco.

## **E – EQUIPAMIENTO PARA MATERIAL ORGANICO**

### **E1 – MAQUINA CHIPEADORA CH750F**

Chipera DEISA CH750F, con montaje sobre chasis de dos ruedas y mando desde toma de fuerza del tractor.

Disco de diámetro 750 mm, y espesor 38 mm.

Capacidad desbrozadora: 180 mm.

Potencia necesaria para accionamiento: 40 / 60 CV.

Eje principal en acero SAE4140, montado sobre soportes bipartidos de pedestal y rodamientos autocentrantes de 55 mm de diámetro.

El montaje del disco sobre el eje es de tipo cónico, con chaveta de alta seguridad, apto para absorber esfuerzos radiales y axiales.

Disco con paletas de expulsión de chips abulonadas.

Cuchillas de corte aptas para desbrozado y desfibrado, de 280 mm de longitud, con dispositivos de sujeción y compensador de desgaste por afilado. Construidas en acero aleado al cromo, manganeso, molibdeno y tungsteno, con lo que se logra una excepcional resistencia al impacto y al desgaste. Con tratamiento termico de temple y triple revenido. Exceden las exigencias de la norma internacional S1.

Carcaza reforzada en chapa de acero de espesor 6.3 mm.

Ducto para expulsión de chips orientable.

Bandeja encausadora con adaptación bridada a la embocadura de entrada de material para chipeo.

Chasis eje y ruedas neumáticas 5.00x15, diseñado para conectar a la máquina a la toma de fuerza del tractor, reforzado, en perfiles de acero laminado, perfiles de chapa conformada y placas de acero.

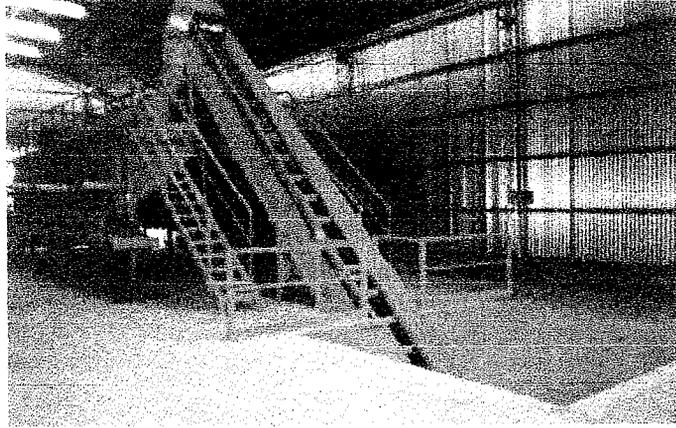
Lanza con enganche para acoplar a tractor, de altura registrable.

Mando principal con poleas conductora y conducida de 4 canales en V, 4 correas de largo codificado sección C y protector integral.

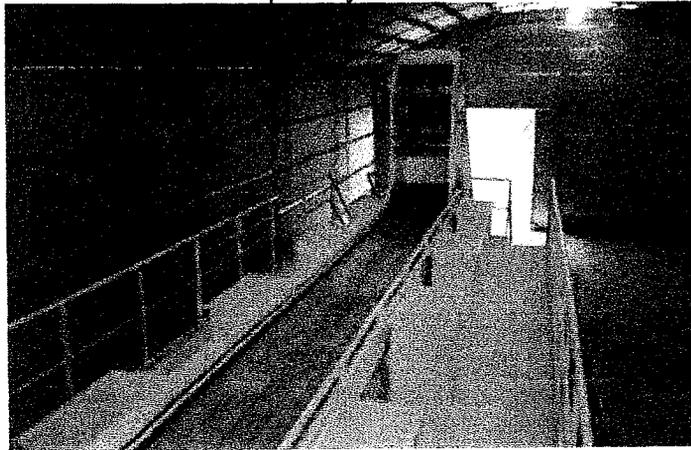
Dispositivo para tensado de correas en el eje primario.

Barra de mando reforzada, extensible, con juntas cardánicas, para acoplamiento a toma de fuerza del tractor.

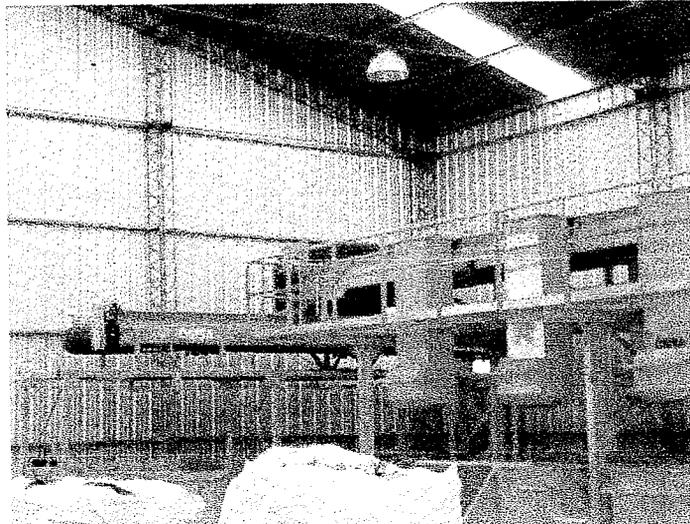
A modo ilustrativo del tipo de equipamientos previstos, se adjuntan fotografías alusivas.



Tolva de recepción y cinta de elevación.



Vista superior cinta de separación



Final de cinta de separación y cinta transversal de derivación



Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

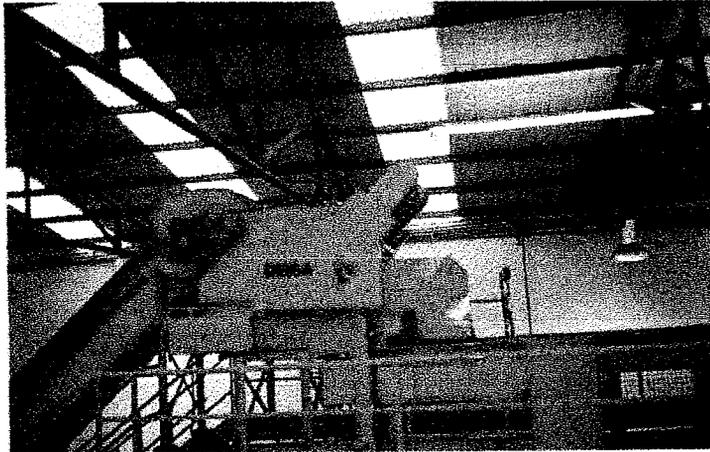
**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos**

*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo*

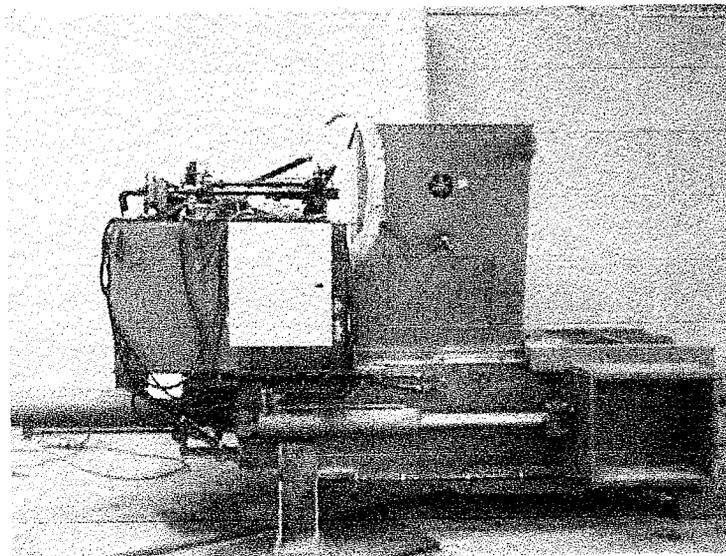
Documento  
02/13/2010 - 02:18 - 14/25

BH\_002\_008

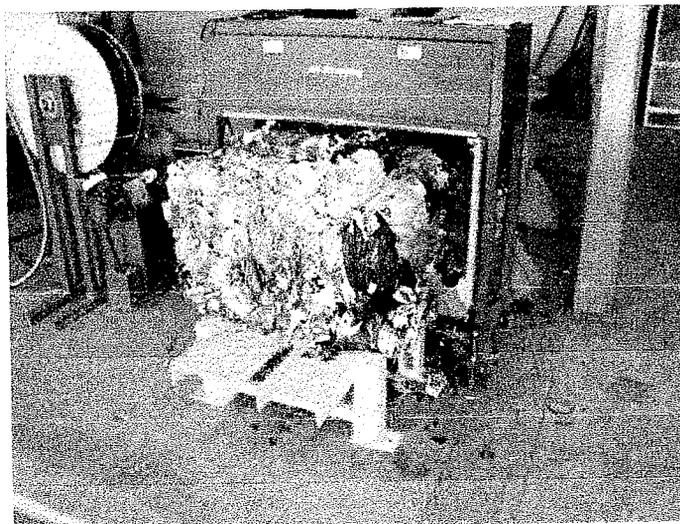
Pág. 52 de 122



Tramo final de cinta de elevación y rasgadora de bolsas.

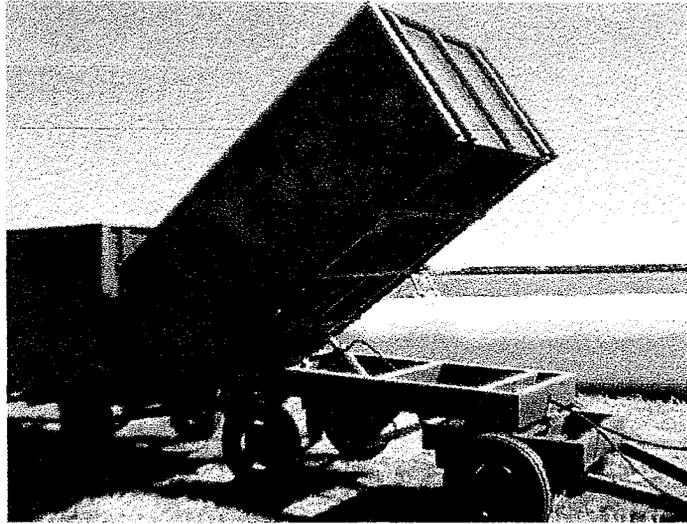


Compactadora de residuos



Compactadora enfardadora de residuos.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>15/2010 - 02:18 - 15/25</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 53 de 122</p>
--	--	--



Carro hidráulico de volcado de remanentes de RSU en Relleno Sanitario (no autónomo: requiere impulsión y fuerza motriz de tractor)

### ***Servicios Requeridos para la Materialización de las Obras de la PSE***

Factores a considerar en el suministro requerido en la materialización del proyecto para la PSE:

#### **a) REQUERIMIENTOS DE OBRA CIVIL**

Planimetría básica, con dimensiones, sectores de ingreso, egreso y layout de la ubicación de los equipos.

#### **b) FLETE Y MONTAJE**

Los equipos se entregarán completamente montados y en condiciones de operar. La provisión deberá incluir tanto el flete desde fábrica hasta la planta como los trabajos de montaje necesarios para lograr la operatividad de la instalación de clasificación. Medios de elevación para descarga y montaje, serán provistos por el cliente.

#### **c) GARANTIA TECNICA Y REPUESTOS**

Los equipos contarán con garantía de seis meses por defectos de materiales o de fabricación sobre todos sus componentes.

Dicha garantía no incluye daños debido a mal uso, negligencia de los operadores, acción de materiales corrosivos, cortantes o explosivos, incidencias climáticas, incendio, o demás causas no imputables al proveedor. Tampoco han de incluir los elementos normalmente expuestos a desgaste durante su uso, como martillos, zarandas, cuchillas de corte o desgarrado, o cuchillas de rascadores.

#### **d) DOCUMENTACION**

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento <b>02/13/2010 - 02:18 - 16/25</b></p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 54 de 122</p>
--	--	---

Se requerirán del proveedor dos juegos de manuales y documentación técnica, impresos en castellano e ilustrados, en formato A4.

Dichos manuales detallarán las características técnicas de los mismos, listado de repuestos y componentes standard, plan de mantenimiento, etc., necesarios para la correcta utilización y conservación de los equipos.

**e) CAPACITACION DE OPERARIOS**

Se requerirá al proveedor la provisión de entrenamiento y capacitación a los operarios sobre las características de la instalación, los equipos provistos, su operación y el mantenimiento requerido.

Se requerirá el dictado de un curso teórico-práctico, en planta o en dependencias de la planta de clasificación, que deberá aportar la infraestructura necesaria para el desarrollo de los mismos. El dictado de los cursos estará a cargo de los responsables del diseño y montaje de la planta, con numerosos antecedentes en la materia.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/13/2010 - 02:18 - 17/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 55 de 122</p>
--	--	--

## 8.4 CONSIDERACIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS DEL PROYECTO

### 8.4.1 Introducción

Los trabajos desarrollados en la 1ra Etapa del análisis del sistema de Gestión de RSU del Municipio, abarcó el Estudio el Factibilidad y la elaboración de un Anteproyecto de la alternativa seleccionada. En esta 2da Etapa se realizan algunas consideraciones a los efectos de marcar los aspectos relevantes que permitan contar con un proyecto ejecutivo y la posterior construcción de dicha alternativa.

Dichas consideraciones son las siguientes:

1. **Sustentación económica del servicio de RSU:** se realiza una descripción de los compromisos que deberá asumir el Municipio, a fin de sostener económicamente el servicio de RSU, producto de la nueva estructura de gestión seleccionada.
2. **Mecanismos de participación Privada:** en este apartado se presentan y evalúan las herramientas de participación del sector privado que son aplicables a la gestión de los servicios de RSU. A partir de un análisis de las ventajas y desventajas que representan cada una de las alternativas, se realiza una recomendación sobre la opción más conveniente.
3. **Lineamientos sobre Recuperación de residuos:** a partir del análisis de las características de generación de RSU, y su disposición final desarrollado en informes anteriores, el objetivo de esta sección es delinear algunos instrumentos que deben considerarse al momento de fijar una política sobre la recuperación de los residuos.

### 8.4.2 Sustento económico de Servicios de Gestión de RSU

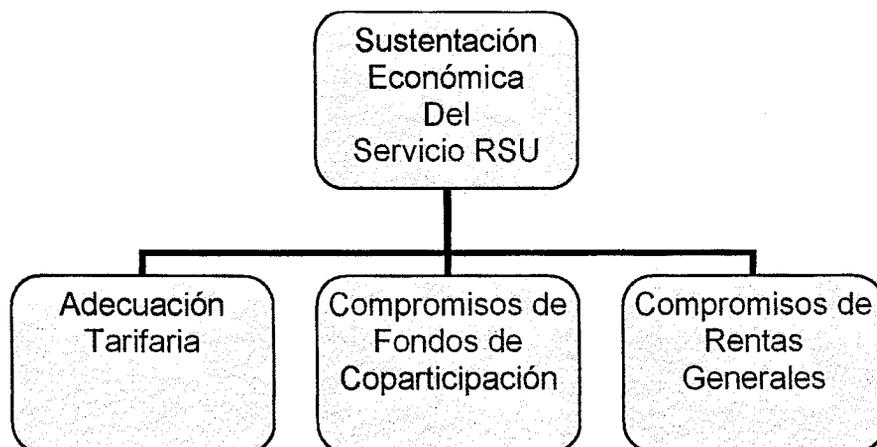
Definida la nueva estructura para la prestación de los servicios de Gestión de RSU, el Municipio debe **garantizar la sostenibilidad económica del servicio**. Para ello es necesaria una **rigurosa decisión política** que permita la utilización de las distintas herramientas financieras que están al alcance del Municipio a fin de garantizar dicha sostenibilidad.

El primer y esencial paso a llevar a cabo a fin de alcanzar el objetivo planteado, es una **adecuación de las tarifas** que abonan los usuarios, teniendo en consideración los costos de operación que se generan a partir del nuevo sistema de RSU.

Las tareas que deberán llevarse a cabo para definir una nueva escala tarifaria, comprenden la actualización del padrón de usuarios, una redefinición del perfil de usuarios, el grado de morosidad, etc.

En definitiva, se hace necesario modificar progresivamente la política tarifaria que eleve los niveles actuales y que alcance a cubrir al menos los gastos operativos.

Complementariamente, el Municipio deberá comprometer recursos provenientes de rentas generales, de fondos de coparticipación federal o de transferencias de la Provincia, a fin de avalar el principio de lograr la sustentación económica del nuevo sistema.



En los países de América Latina, el costo promedio de manejo de los RSM, de acuerdo a un estudio elaborado en el año 2002, era de u\$s29 por tonelada

El cuadro siguiente, elaborado por el BID, muestra los costos comparativos incurridos para la prestación del servicio de RSM, en Países de bajo, medio y alto ingreso.

Costos estimados para un manejo adecuado de RSM			
	Países de ingreso bajo	Países de ingreso medio	Países de ingreso alto
Generación promedio	200 Kg/per cáp./año	300 Kg/per cáp./año	600 Kg/per cáp./año
Ingreso promedio PIB	US\$370 /per cáp./año	US\$2.400/per cáp./año	US\$22.000 /per cáp./año
Costo recolección	US\$10-30/t	US\$30-70/t	US\$70-120/t
Costo transferencia	US\$3-8/t	US\$5-15/t	US\$15-20/t
Costo relleno sanitario	US\$3-10/t	US\$8-19/t	US\$15-50/t
Costo total sin transferencia	US\$13-40/t	US\$38-85/t	US\$90-170/t
Costo total con transferencia	US\$16-48/t	US\$43-100/t	US\$105-190/t
Costo total per cápita	US\$3-10 /per cáp./año	US\$12-30 /per cáp./año	US\$60-114 /per cap./año
Costo como % de ingreso	0.7-2.6%	0.5-1.3%	0.2-0.5%

La implementación de un sistema adecuado de RSU seleccionado por el Municipio, representado a través de una inversión en nuevas tecnologías y metodologías de disposición final, conlleva necesariamente un costo de operación superior a los que se

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/13/2010 - 02:18 - 19/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 57 de 122</p>
--	--	--

incurren actualmente. Sin embargo, el mismo se traduce en beneficios ambientales y sociales económicamente cuantificables, y que se traducen principalmente en el incremento de la tarifa a cobrar a los usuarios.

### 8.4.3 Mecanismos de Participación Privada

#### Premisas

En el presente capítulo se exhiben y evalúan cuales son las opciones de participación del sector privado que son aplicables a la gestión de los servicios de RSU. Dichas opciones son en su esencia comunes a las aplicables a otros servicios públicos urbanos (servicios de distribución eléctrica, de agua potable o de gas). Sin embargo, como se describe en este capítulo, las alternativas de prestación para los servicios de RSU poseen elementos propios que responden a las características técnicas, institucionales y económicas que los distinguen.

Del posterior análisis de las alternativas que se describirán, se procede a realizar una recomendación sobre la alternativa más conveniente para la situación actual del Municipio.

#### Aspectos Generales en los Servicios de gestión RSU Municipales

La Ley 25.916 sobre Gestión de Residuos Domiciliarios, como se transcribe a continuación, fija en su artículo 6 que la administración de los desechos sólidos es un servicio del cual es responsable el gobierno municipal.

**ARTICULO 6°** — Las autoridades competentes serán responsables de la gestión integral de los residuos domiciliarios producidos en su jurisdicción, y deberán establecer las normas complementarias necesarias para el cumplimiento efectivo de la presente ley.

Asimismo, establecerán sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, los que deberán prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.

El servicio no es excluyente, es decir, una vez que se lo ha proporcionado a una parte de una comunidad, el servicio beneficia a toda la comunidad en general.

A su vez, no es factible excluir del servicio a aquellas personas que no pagan ya que la limpieza pública y la disposición sin riesgos de los desechos son esenciales para la salud humana y la protección del medio ambiente.

La responsabilidad por parte del Municipio sobre el servicio no implica necesariamente que sea éste quien lo brinde, con sus propios recursos, personal y equipo. Es decir, que se analiza la conveniencia de hacer participar al sector privado en la prestación del servicio de residuos sólidos municipales.

Dependiendo del sector, sea Pública o Privada, la prestación de este servicio de bien público busca objetivos diferentes. Mientras que el sector privado busca la generación de un

negocio rentable, el sector público pretende ahorrar recursos en la entrega de los servicios. En situaciones donde la provisión del servicio existente es muy costosa, la participación del sector privado debe examinarse como un medio para mejorar la eficacia, reduciendo costos, y movilizar la inversión privada, expandiendo la disponibilidad de recursos para infraestructura y equipos de capital.

Se presenta el dinamismo del sector privado como una de sus principales virtudes, argumentando que su eficacia deriva de su flexibilidad de gestión, de su libertad de acción, de su mayor disciplina financiera y de su responsabilidad ante las fuerzas del mercado. Se presume que en un ambiente competitivo, las empresas privadas están obligadas a tener un rendimiento más eficaz para obtener ganancias y mantener su posición en el mercado. Pero la participación privada no debe ser considerada un bien en sí misma sino un medio para llegar a un fin, usar los recursos más eficientemente.

### Componentes de las Alternativas de Gestión

Las opciones de gestión de los servicios de RSU que se analizan se caracterizan por sus componentes que las hacen distintivas. Estos componentes se refieren a la extensión de la unidad de negocios donde actúa la empresa, la figura jurídica con que se organiza y actúa, y la modalidad contractual por la cual asume la prestación de los servicios públicos en cuestión. Los componentes que conforman cada alternativa son:

- **Unidad de Negocio.** La unidad de negocio es aquella que lleva a cabo la prestación de la etapa o etapas del servicio o servicios que se estudian, en un área geográfica determinada, que es susceptible de ser analizada y gestionada de forma independiente. En la definición de la unidad de negocio se consideran si existen ventajas asociadas a, por ejemplo, una integración vertical de etapas de un mismo servicio, donde se genere una reducción importante de costos de transacción, o de una integración horizontal, de acuerdo a la cual, una misma etapa o servicio que se prestaba de forma independiente por diferentes entes podría ser prestado por un único ente, lo que puede generar importantes economías de escala o de alcance, según sea el caso. Así, en RSU se distinguen tradicionalmente las unidades de negocio correspondiente a cada una de las grandes etapas del servicio: recolección, transferencia y transporte, y disposición final.
- **Figura Jurídica.** Al optar por la gestión directa o indirecta, o mixta, y por alguno de los tipos jurídicos que admite el marco legal, se define el grado de aplicación del derecho público y el privado y la autonomía de la prestadora respecto de las decisiones políticas. Esta selección, condiciona el accionar de la empresa, ya que define la naturaleza del prestador, que puede variar entre una dependencia municipal, una empresa estatal, o una sociedad anónima, por ejemplo.
- **Modalidad Contractual.** Es aquella que implica decidir las obligaciones y el nivel de riesgos que se delegarán en terceros – se trate del sector público o privado. Se trata de los documentos y/o normativas que habilita y determina las condiciones por las cuales el servicio de RSU es prestado por la empresa, ya se esta pública, privada o mixta.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/13/2010 - 02:18 - 21/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 59 de 122</p>
--	--	--

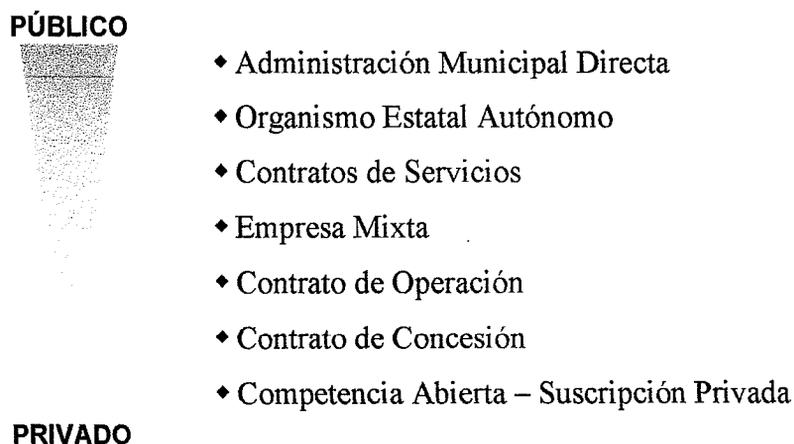
## Modelos de Gestión

La práctica internacional reconoce diversos modelos y opciones de prestación de servicios de RSU, que van desde la prestación directa municipal hasta el participación, en diversos grados, del sector privado, entendiendo dentro de este tanto a empresas comerciales como a asociaciones comunitarias o cooperativas.

En este punto, debe aclararse de que más allá de cual sea la alternativa utilizada, la responsabilidad por los servicios no deja de ser del Municipio.

A continuación se presenta un cuadro con las distintas opciones, ordenadas en forma descendente (ascendente) según el grado de participación del sector público (privada) en la gestión de los servicios.

### CUADRO: Alternativas de Gestión de los Servicios de RSU según Asignación del Riesgo entre el Sector Público y el Sector Privado



Cable aclarar que las estrategias mencionadas no se tratan de modelos rígidos, sino que representan alternativas de gestión de los servicios de RSU que son factibles de combinarse, como de hecho sucede regularmente en la práctica internacional.

#### 8.4.4 Evaluación de Alternativas de Gestión

##### **Administración Municipal Directa**

Bajo esta modalidad, es la Administración Municipal misma quien presta el servicio de RSU mediante un Departamento u oficina técnica. El Municipio se hace cargo directamente del servicio, con sus propios activos y personal, asignando la gestión operativa del RSU a un

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento - 02:18 - 22/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 60 de 122</p>
--	--	---

Departamento específico de su administración. Usualmente este Departamento o Unidad Administrativa depende de una Secretaría responsable de los servicios y obras públicas o de los servicios de salud y forma parte de la estructura centralizada del Municipio. Es conveniente que se trate de una Unidad Administrativa que tenga asignada con exclusividad las funciones vinculadas a todas las etapas de la gestión de los residuos sólidos.

Los servicios en este caso se solventan por medio del cobro de tasas o impuestos generales del municipio – por ejemplo, el impuesto inmobiliario o Alumbrado, Barrido y Limpieza – o bien se efectúa su cobro junto con otras cargas municipales, como ser la correspondiente al servicio de agua potable o a otros servicios a cargo del Municipio. Esta alternativa institucional para prestar servicios de RSU es la más tradicional en Argentina<sup>1</sup> y el resto de los países de América Latina y el Caribe. No obstante, a partir de las últimas dos décadas, las ciudades de la región han abandonado progresivamente esta modalidad para el general de los servicios públicos, en especial en localidades de mediana y gran dimensión.

Las razones por las cuales esta modalidad ha perdido vigencia en la región y ha sido reemplazada por otras alternativas institucionales son sus desventajas en cuanto al desempeño general de la gestión. El principal inconveniente es que bajo esta modalidad la gestión debe ajustarse a las pautas y procedimientos a que deben atenerse todas las actividades a cargo de la Municipalidad. Esto resulta en limitaciones en cuanto a la administración y selección del personal, y a la adquisición y reparación de vehículos y otros activos, especialmente en lo que hace a la compra de repuestos y a su mantenimiento en general.

Como resultado de los inconvenientes mencionados, los servicios de RSU brindados directamente por la Municipalidad se caracterizan por contar con una planta de personal sobredimensionada y por poseer equipamiento obsoleto y con largos períodos en reparación, especialmente en lo que hace a los vehículos de recolección.

Bajo esta modalidad de prestación, las posibilidades de participación del sector privado son limitadas. Una posibilidad, cada vez más extendida, es la participación en la provisión financiada de vehículos de recolección por medio de contratos de leasing o arrendamiento.

Por medio del arrendamiento, se contrata al sector privado la provisión de vehículos, así como los conductores, el mantenimiento y el combustible. En países como Argentina, en servicios de pequeña envergadura, suelen presentarse problemas con el estado de conservación y la antigüedad de los equipos provistos, los cuales suelen provenir del sector de la construcción.

Otro ejemplo resulta la cesión para la gestión comercial conjunta de los servicios, donde por ejemplo, la comercialización del servicio de recolección de desechos sólidos está ligada a la factura de energía eléctrica, con el riesgo de corte de suministro en el caso de falta de pago que ello supone.

La falta de confiabilidad en el catastro se presenta como un factor de inequidad en la carga tributaria sobre los vecinos y de ineficiencia debido a la falta de información por parte de los contribuyentes. Se observan falencias en los procesos de actualización de los valores de los

<sup>1</sup> En Argentina, los servicios de barrido, recolección y transporte, y de disposición final en localidades pequeñas, de menos de 15.000 habitantes, es prestado en el 99% de los casos bajo esta modalidad (CEPIS/OPS).

inmuebles así como demoras y omisión de mejoras, que ostentan contra cualquier criterio de equidad.

A continuación se mencionan sucintamente cuáles son las ventajas y desventajas más salientes de esta modalidad.

#### CUADRO: Administración Municipal Directa: Ventajas y Desventajas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Permite compartir personal técnico y experimentado con otros servicios públicos que presta el Municipio</i></li> <li>▪ <i>Su capacidad de endeudamiento no está limitada a la generación de recursos de los servicios, sino que depende de la capacidad del Municipio.</i></li> <li>▪ <i>En Municipios menores, permite alcanzar una mayor economía de escala en la gestión comercial.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Los ingresos por el servicio están ligados a la recaudación impositiva del Municipio, por lo que poseen bajos niveles en la relación recaudación – facturación</i></li> <li>▪ <i>La gestión de los servicios suele regirse por el derecho público, mínimamente en lo que hace al régimen del personal.</i></li> <li>▪ <i>Registra una elevada inherencia política en las decisiones operativas y de inversión</i></li> <li>▪ <i>No existe claridad acerca de los activos y recursos utilizados en la prestación, con la consecuente incertidumbre sobre sus verdaderos costos.</i></li> </ul>

#### Organismo Estatal Autónomo

Esta alternativa consiste en la prestación por parte de un Organismo o Sociedad, de propiedad municipal pero con administración autónoma, cuyo objeto específico es la provisión de los servicios de RSU en el ámbito del Municipio. El prestador no sólo tiene a su cargo la gestión técnica operativa del servicio, sino que también asume su administración comercial y financiera, e incluso es sujeto tomador de créditos.

El operador en este caso también puede asumir otras formas jurídicas, dependiendo del marco legal del país en la materia, por ejemplo establecimiento público, sociedad anónima o empresa del Estado.

El modelo de Organismo Municipal Autónomo, al separar institucionalmente la actividad con respecto a la administración municipal, intenta librar en parte a los servicios de RSU de la inherencia política en su gestión y en las decisiones de inversión. Al mismo tiempo, permitiría distinguir y asignar más adecuadamente las responsabilidades por la prestación de servicios de RSU.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/15/2010 - 02:18 - 24/25</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 62 de 122</p>
--	---	--

No obstante, más allá de estas intenciones y a pesar de que efectivamente logran mayor autonomía financiera y cuentan con sus propios recursos, los casos existentes a nivel regional muestran que la interferencia política persiste en la gestión de la entidad.

Respecto de la Administración Municipal Directa, la alternativa de un Organismo Estatal Autónomo brinda mayores oportunidades de participación del sector privado, especialmente en la gestión de los servicios. Las sociedades o entes públicos pueden celebrar contratos de gerenciamiento o de gestión con el sector privado, ya sean integrales o para algunos de las áreas de la prestadora, o etapas del servicio.

De este modo, la gestión de los servicios se beneficia con el know how y el esquema de incentivos del sector privado, mientras que la propiedad de la empresa y la responsabilidad por el financiamiento se mantienen en el ámbito público.

Si bien los resultados de la opción de un Organismo Estatal Autónomo son variados en los distintos tipos de empresas, servicios y países, el poder político tiene poca participación en el nombramiento del consejo directivo de la entidad y del personal gerencial. Con esto se asegura también el control de la gestión y el nombramiento de personal en posiciones menores.

En mayor o menor medida, se ha registrado que estas entidades autónomas suelen depender de subvenciones por parte del Gobierno Municipal, ya sean directas, destinadas a sufragar sus déficit operativos, o indirectas, a través de cancelaciones de créditos, transferencias de activos municipales o exenciones y condonaciones impositivas, por ejemplo.

Más allá de estas consideraciones, la aplicación de este modelo, dentro de un proceso de transformación institucional a partir de una Administración Municipal Directa, registra resultados positivos en la experiencia de la región. Suele registrarse en estos procesos mejoras en el nivel de prestación de los servicios, especialmente vinculadas a la extensión de la cobertura, la gestión comercial, la renovación del parque vehicular, el acceso al financiamiento y la atención y comunicación con los usuarios.

Las ventajas y desventajas que resultan de los resultados teóricos y de las observaciones de la práctica internacional son comunes.

**CUADRO: Organismo Estatal Autónomo: Ventajas y Desventajas**

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Otorga mayor independencia administrativa, financiera y en la toma de decisiones.</i></li> <li>▪ <i>No altera la propiedad de los activos del servicio, que permanecen en manos de la Municipalidad.</i></li> <li>▪ <i>Posee mayor flexibilidad para gestionar los servicios.</i></li> <li>▪ <i>El nivel de los servicios suele ser superior a los de una administración centralizada.</i></li> <li>▪ <i>Permite introducir la participación del sector privado en el gerenciamiento de los servicios, aunque ello no evita las interferencias políticas en la asignación de inversiones</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Aunque en menor grado, la gestión aún se ve afectada por la inherencia política en sus decisiones.</i></li> <li>▪ <i>La empresa todavía se somete a restricciones legales especiales.</i></li> <li>▪ <i>Presentan dificultades en su acceso al sistema financiero.</i></li> <li>▪ <i>Su desempeño económico y financiero es pobre respecto de otros operadores, por lo que suelen depender de transferencias municipales.</i></li> <li>▪ <i>Los sindicatos ganan poder y logran incluso participar en la toma de decisiones de estas empresas.</i></li> <li>▪ <i>Presentan retrasos tarifarios y falta de adecuación a la regulación sectorial.</i></li> </ul>

**Contratos de Servicios**

Entre las alternativas contractuales existentes, la más elemental y limitada es la denominada "contrato de servicios". En este caso, la sociedad prestadora opta por contratar ciertas actividades no esenciales de la prestación bajo diferentes mecanismos. Estos mecanismos adoptan figuras contractuales que varían de acuerdo con la responsabilidad y el riesgo que se asignan a la parte privada. Los contratos de servicios son la herramienta por la cual se hace efectiva la tercerización de algunas áreas de la prestación a operadores externos.

La opción de los contratos de servicios implica que el ente responsable del RSU contrata los servicios de empresas o entes externos para la realización de algunas de las actividades involucradas en la prestación de sus servicios. En el caso del RSU, estas actividades pueden incluir por ejemplo el mantenimiento de vehículos, la adquisición de repuestos y equipos menores, la distribución y el cobro de factura, entre otras. Estas actividades se caracterizan por no ser ninguna de ellas actividades centrales del prestador, de forma que no existe una transferencia significativa de la capacidad decisoria al sector privado en el manejo de las instalaciones.

La práctica internacional muestra que los contratos de servicios suelen extenderse hasta por cinco años, dependiendo del tipo de inversión exigida y de su período de amortización. Los servicios son pagados de acuerdo a un precio unitario y a las cantidades provistas del bien o servicio contratado. El pago no depende de los resultados del prestador público, por lo que estos contratos no transfieren el riesgo empresarial al sector privado, sino sólo el operativo correspondiente a la actividad contratada.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/25/2018 - 02:41 - 1/26</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 13 de 122</p>
--	--	---

- Clasificación de los suelos por textura y plasticidad conforme al sistema unificado de clasificación de suelos de Casagrande.
- Observación macroscópica de las muestras: color, textura, concreciones calcáreas, materia orgánica.
- Ensayos de permeabilidad únicamente en las muestras extraídas a los 2 y 4 metros de profundidad.

### 8.2.2 Relevamiento Planialtimétrico

A la fecha de emisión del presente Informe, el relevamiento planialtimétrico se encuentra en fase de finalización y emisión de material cartográfico por parte de los agrimensores Agr. Alberto Fosatti y Juan Ruhle. Ello incluye:

- Elaboración de plano en CAD de curvas de nivel en el sector a intervenir del predio de 22 ha adyacente al Relleno Sanitario actual y su relación con el entorno: Relleno Sanitario al N, ruta de acceso al Relleno Sanitario al O, área de mallín al E y zona de canteras fuera del predio al S - SO.
- Perfiles del terreno (cortes S-N y O-E).
- Mapeo de cauces hídricos y de drenaje.

De manera preliminar, se elaboraron perfiles de terreno en una grilla de puntos distanciados 50 m entre sí, en direcciones S-N y O-E, a partir de las cotas consignadas en Google Earth (valores estimativos), tal de iniciar el análisis de intervención en el terreno.

Se adjunta a continuación figura correspondiente al Plano topográfico generado en forma preliminar por parte de los agrimensores.



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**  
*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
*Anteproyecto Ejecutivo*

Documento  
**BH\_002\_008**  
Pág. 14 de 122

02/25/2010 - 02:41 - 2/26

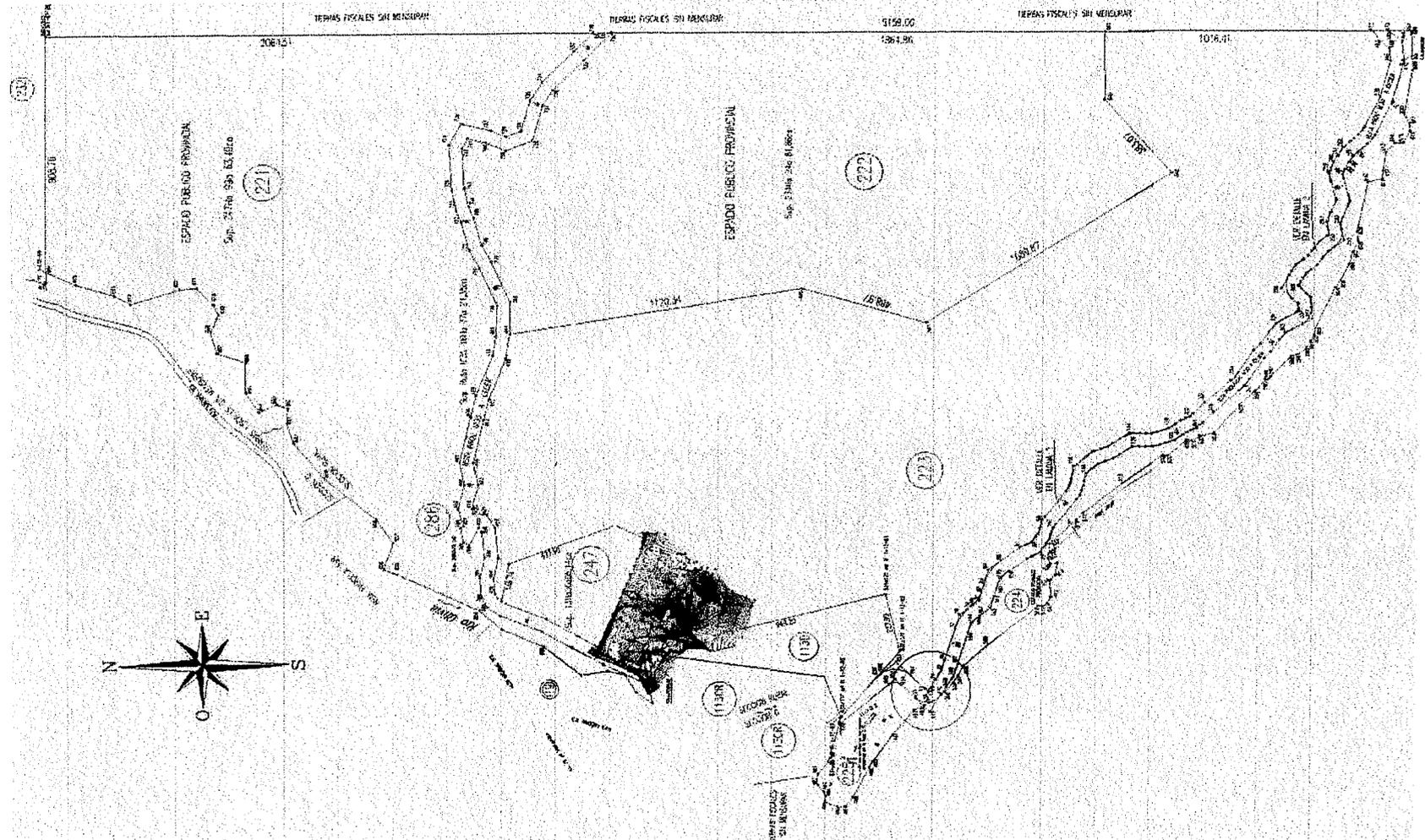


Figura: croquis de localización general. En versión impresa, se incorporan láminas formato A3.

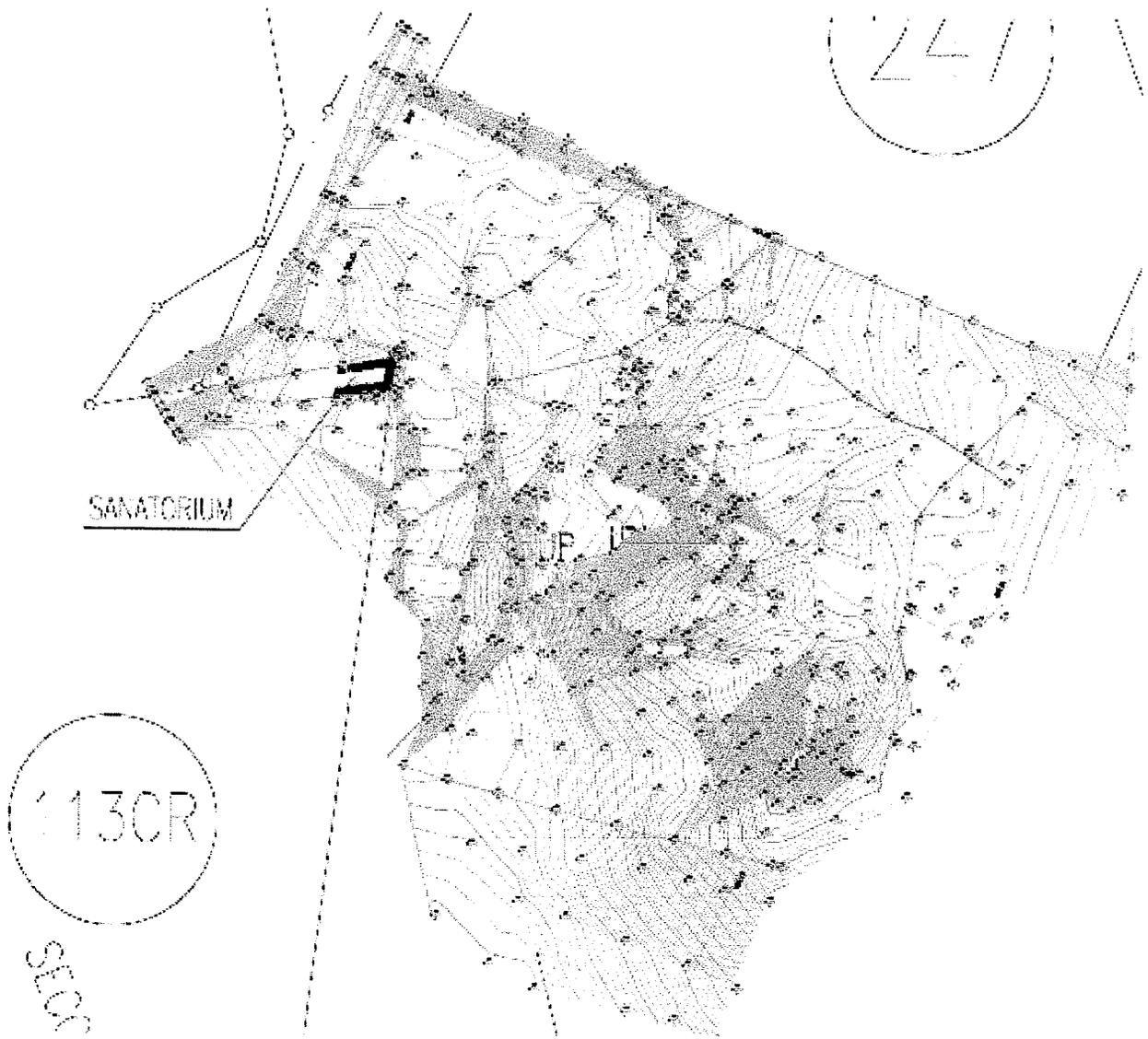


Figura: Plano de Curvas de Nivel (preliminar).resultantes de modelización del levantamiento topográfico. Se indican puntos de levantamiento, hitos dentro y en redor del predio, curvas de nivel y cauces hídricos y drenajes. En versión impresa, se incorpora lámina formato A1.





Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

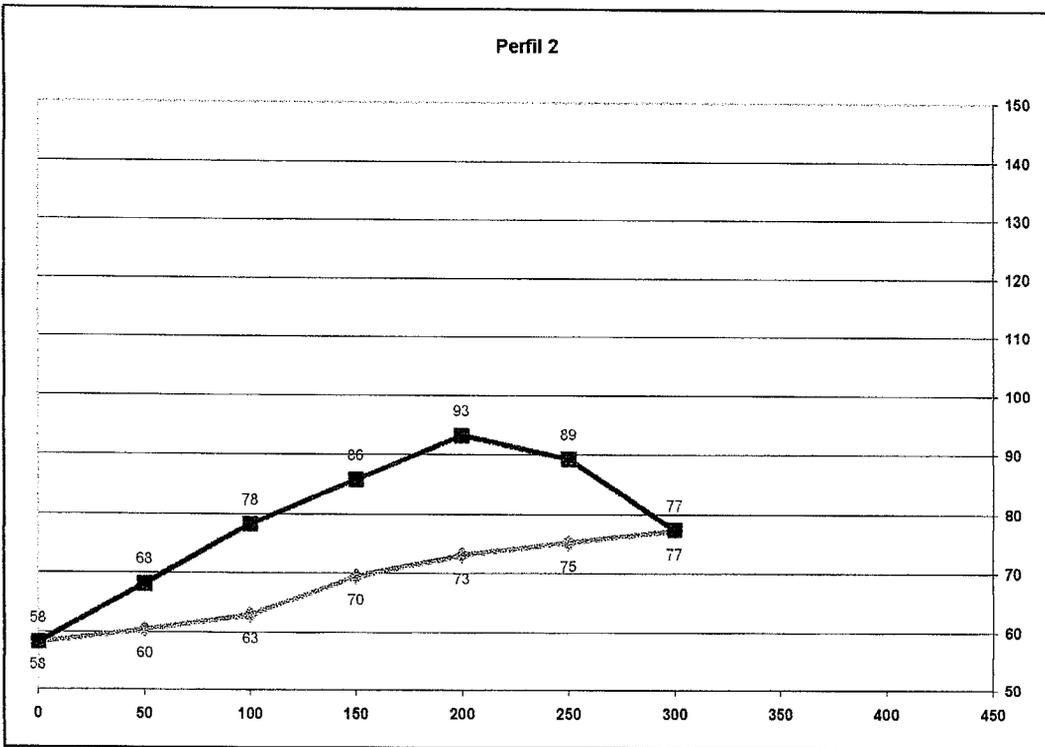
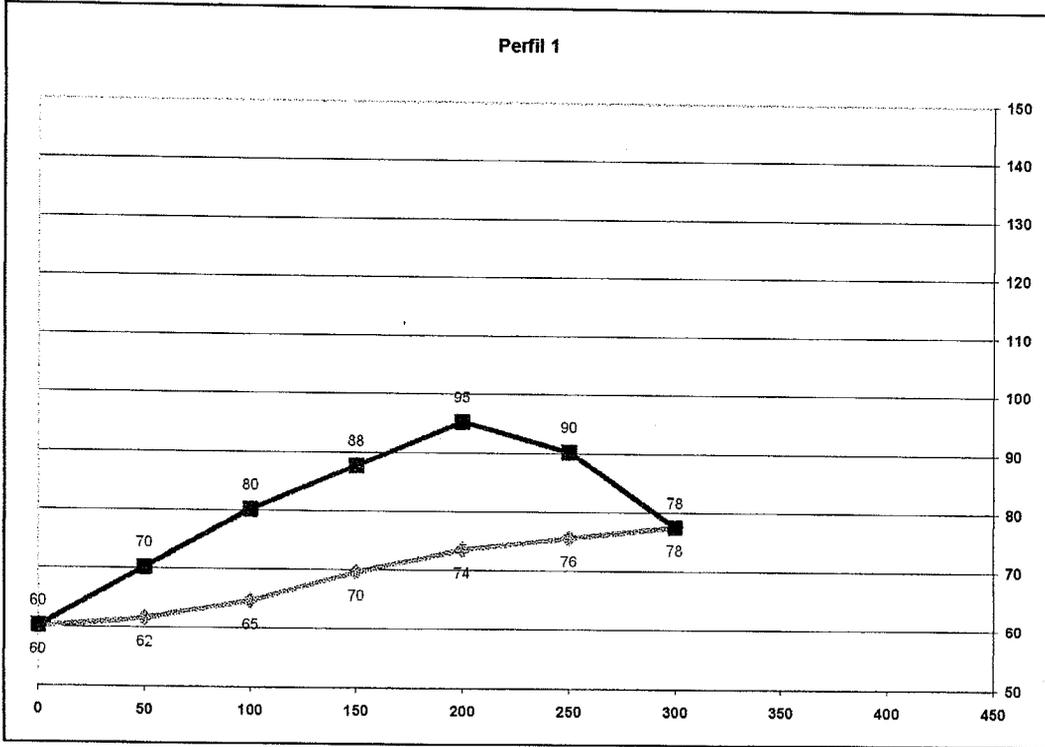
Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos

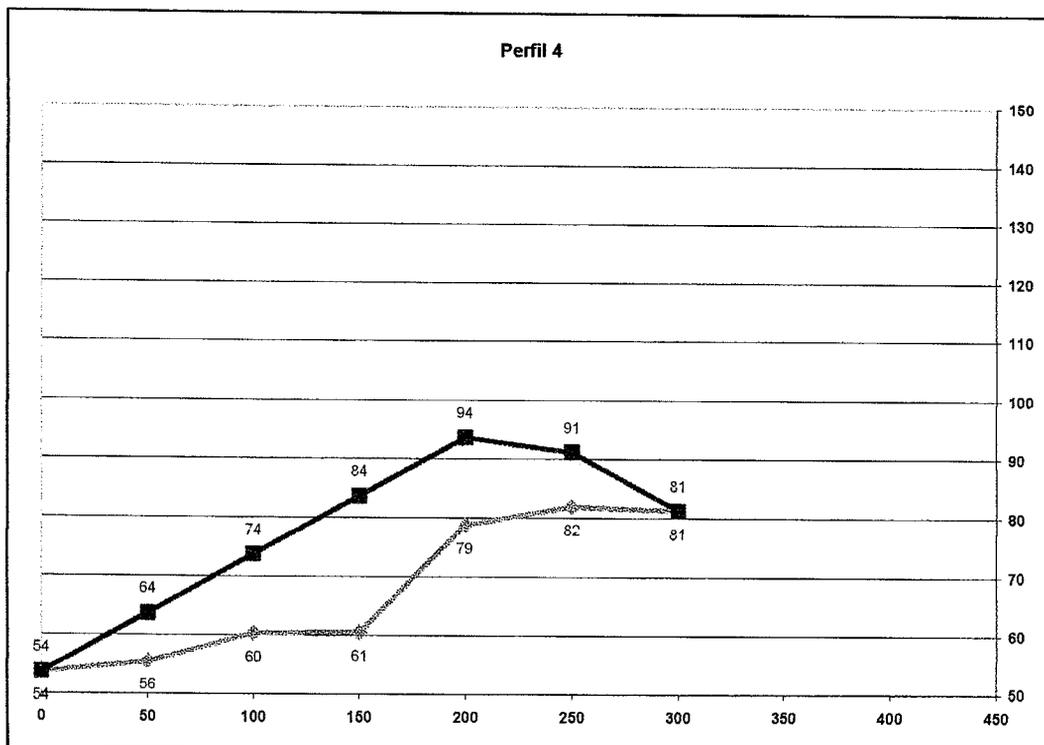
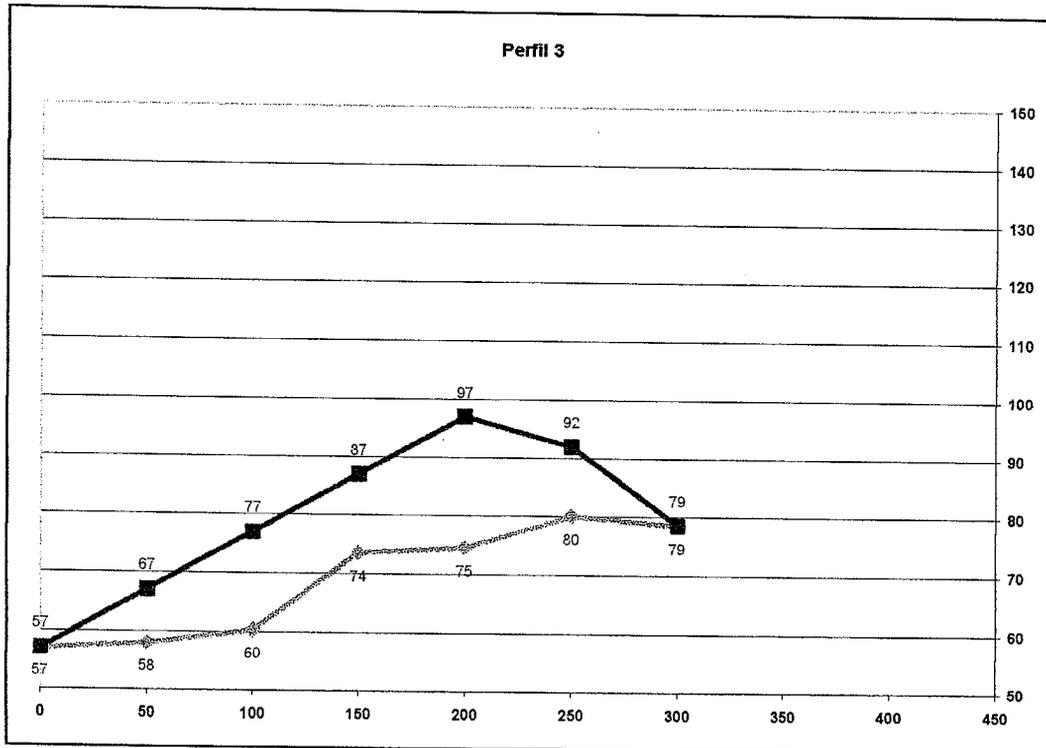
GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

9/15/2010 - 02:41 - 5/26

BH\_002\_008

Pág. 17 de 122







Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

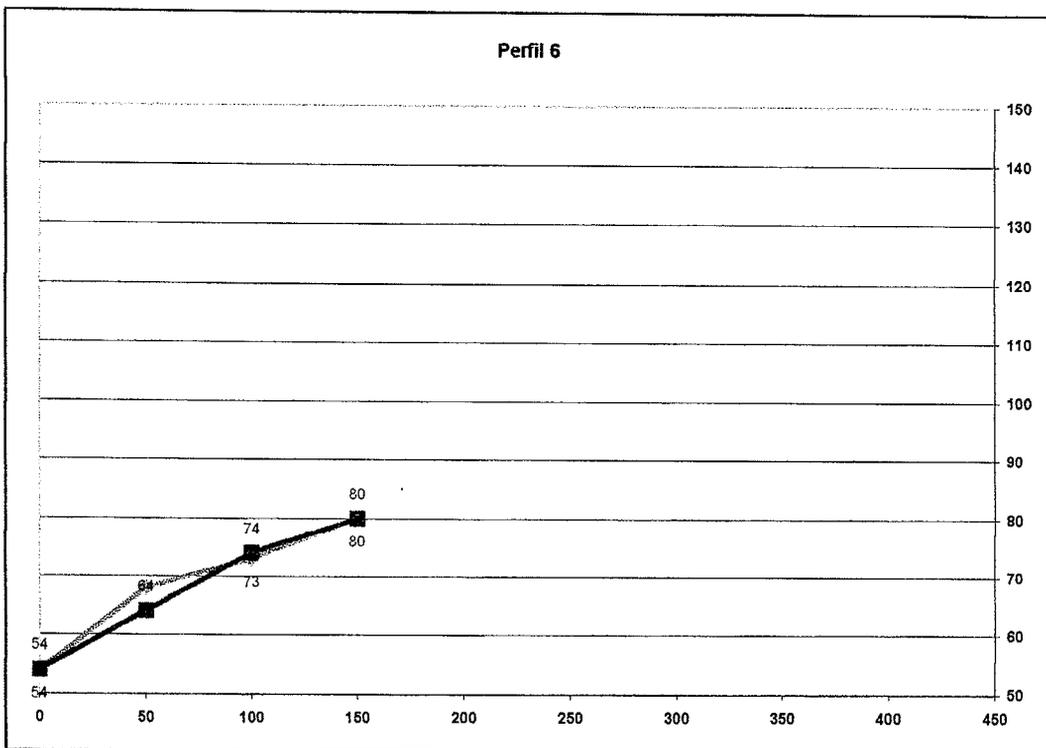
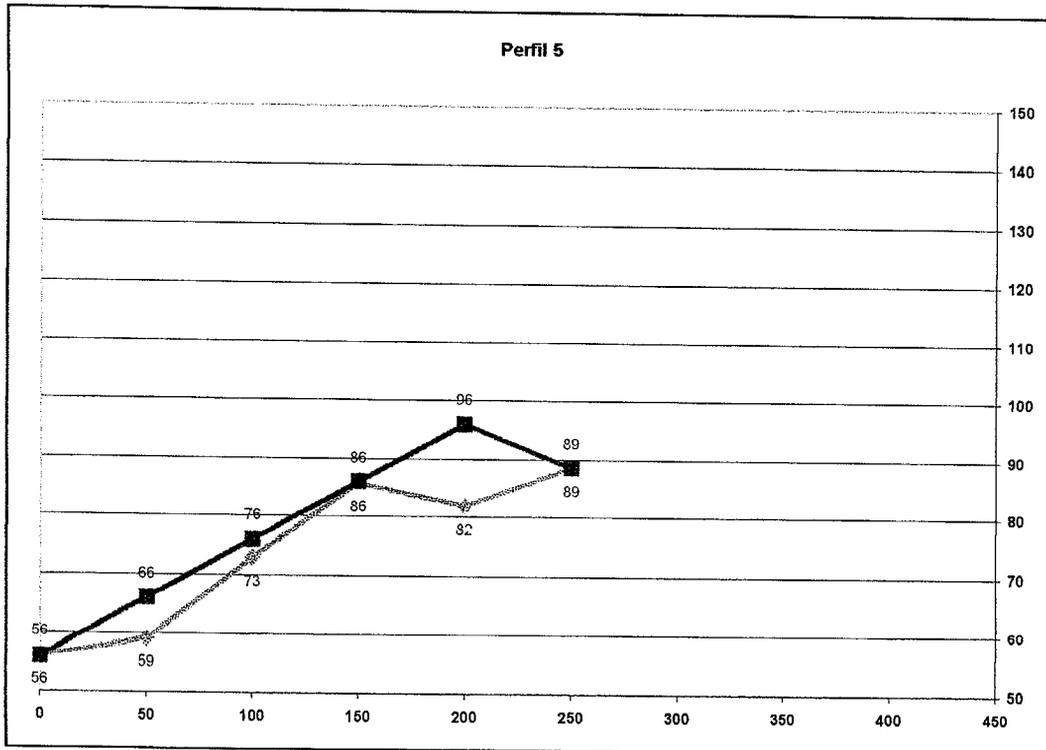
Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos

GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

02/25/2010 02:41 - 7/26

BH\_002\_008

Pág. 19 de 122





Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

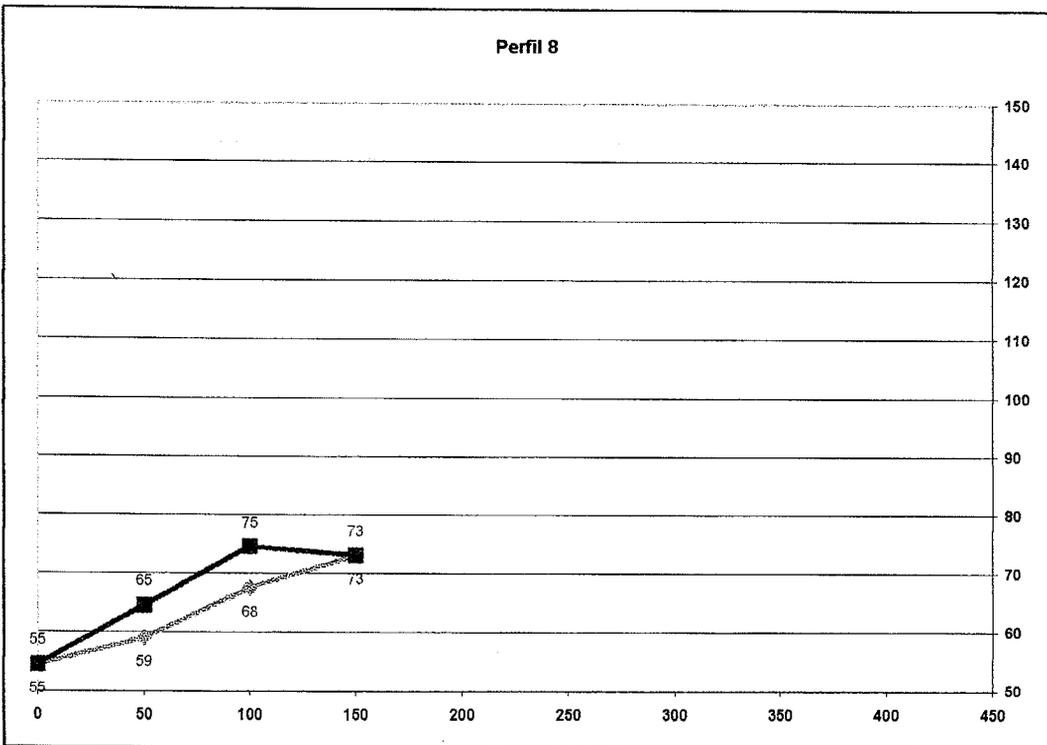
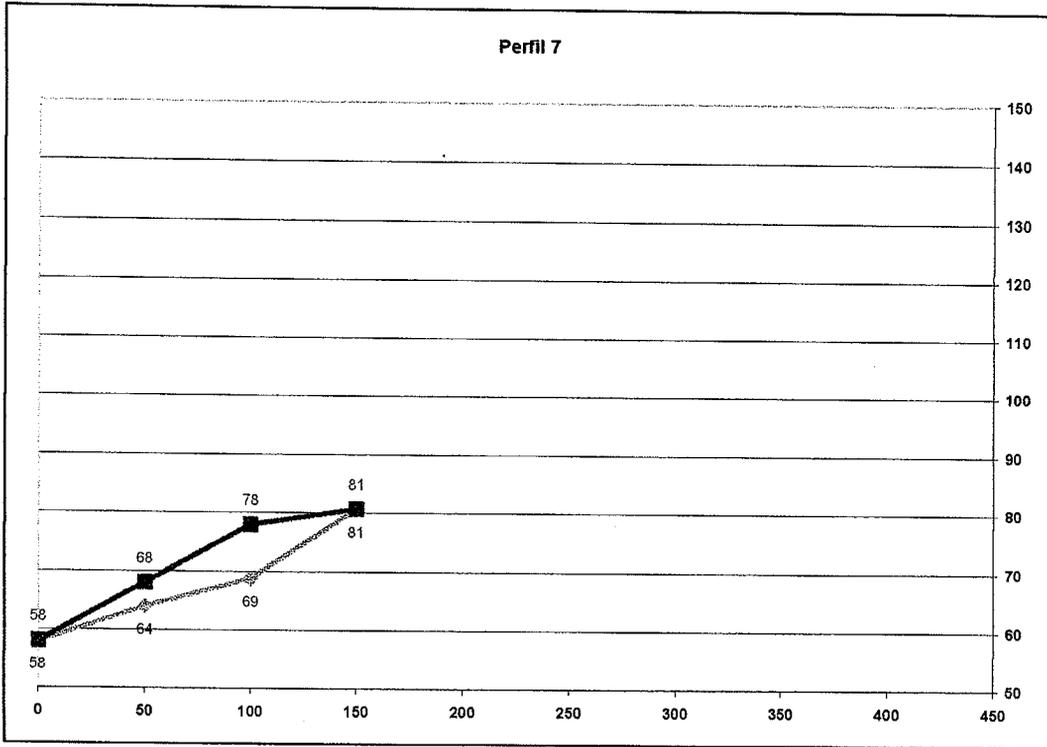
Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos

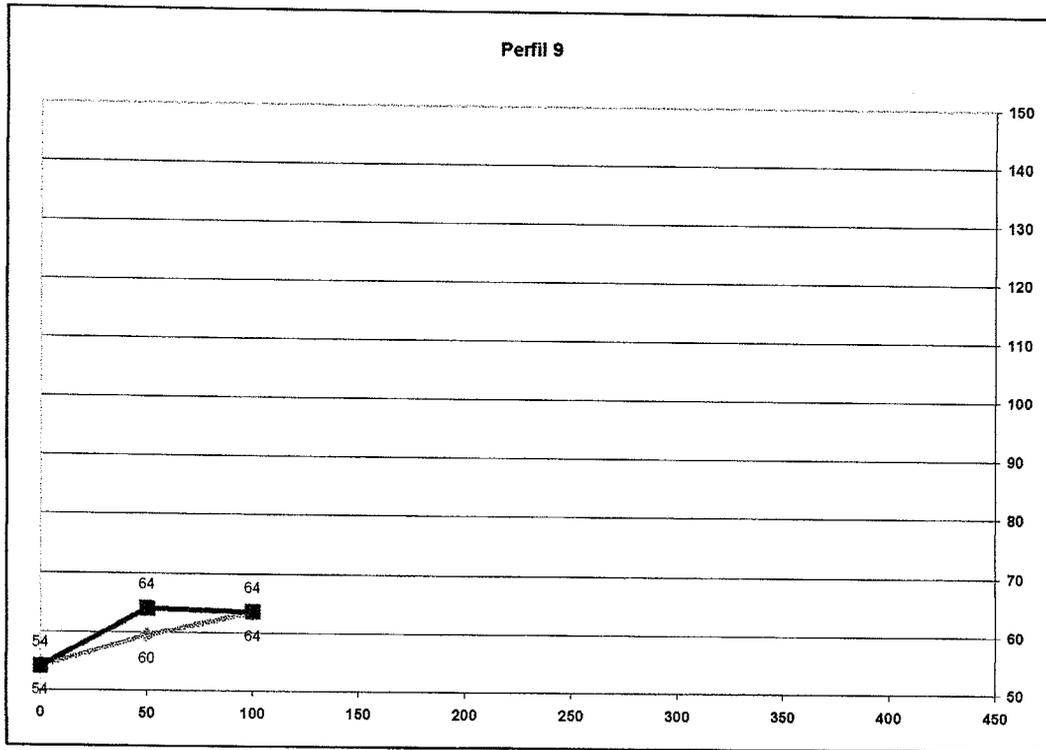
GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

02/25/2010 - 02:41 - 8/26

BH\_002\_008

Pág. 20 de 122





	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 1	0	60,2	60,2			
	50	61,6	70,2	20%	250	
	100	64,6	80,2	20%	605	
	150	69,5	87,7	15%	845	
	200	73,5	95,2	15%	998	
	250	75,6	90,2	-10%	908	
	300	77,5	77,5	-25%	318	
<b>Subtotal perfil</b>					<b>3923</b>	<b>196.125</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 2	0	58,2	58,2			
	50	60,4	68,2	20%	250	
	100	62,9	78,2	20%	578	
	150	69,5	85,7	15%	788	
	200	73,1	93,2	15%	908	
	250	75,1	89,2	-8%	855	
	300	77,3	77,3	-24%	298	
<b>Subtotal perfil</b>					<b>3675</b>	<b>183.750</b>



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**

Documento 02/25/2010 02:41 - 10/26

**GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego**  
**Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
**Anteproyecto Ejecutivo**

BH\_002\_008

Pág. 22 de 122

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 3	0	57,0	57,0			
	50	58,0	67,0	20%	250	
	100	60,3	77,0	20%	643	
	150	73,5	87,0	20%	755	
	200	74,5	97,0	20%	900	
	250	80,0	92,0	-10%	863	
	300	78,5	78,5	-27%	338	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>3748 187.375</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 4	0	53,7	53,7			
	50	55,5	63,7	20%	250	
	100	60,3	73,7	20%	540	
	150	60,5	83,7	20%	915	
	200	78,8	93,7	20%	953	
	250	82,0	91,2	-5%	603	
	300	81,3	81,3	-20%	248	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>3508 175.375</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 5	0	56,0	56,0			
	50	59,1	66,0	20%	250	
	100	73,0	76,0	20%	248	
	150	85,7	86,0	20%	82	
	200	81,9	96,0	20%	360	
	250	88,6	88,6	-15%	185	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>1125 56.250</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 6	0	54,0	54,0			
	50	68,0	64,0	20%	250	
	100	73,0	74,0	20%	-75	
	150	80,0	80,0	12%	150	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>325 16.250</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 7	0	58,0	58,0			
	50	64,0	68,0	20%	250	
	100	68,8	78,0	20%	330	
	150	80,7	80,7	5%	68	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>648 32.375</b>

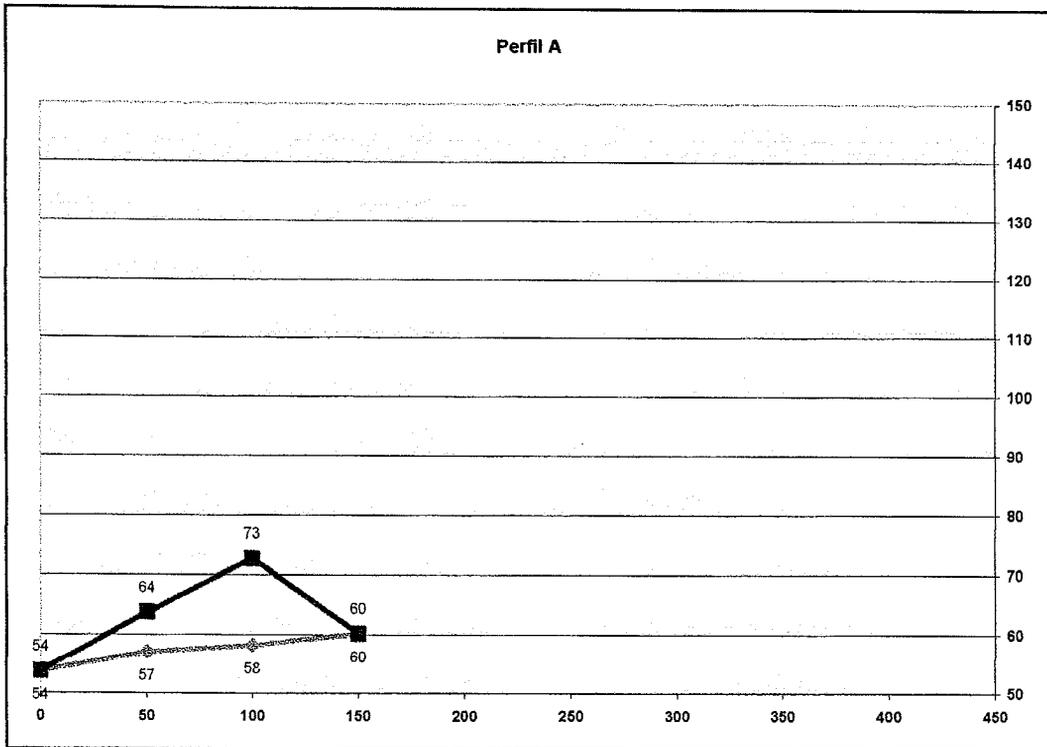
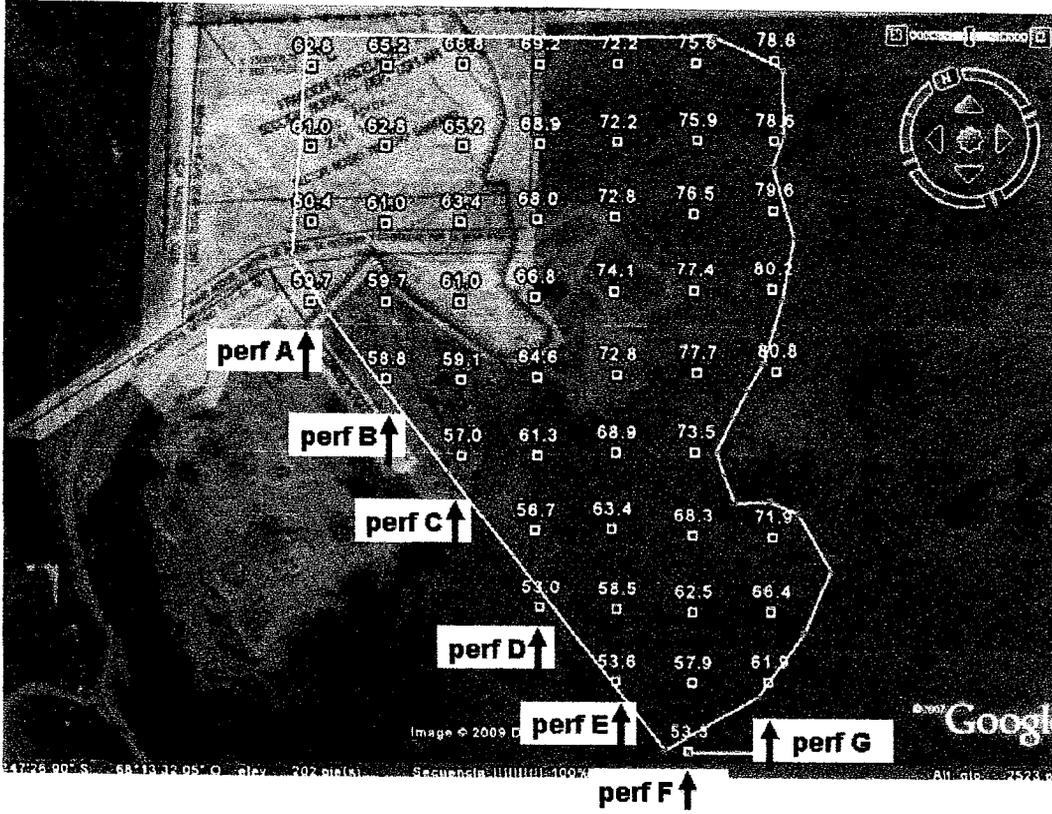
	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 8	0	54,5	54,5			
	50	59,0	64,5	20%	250	
	100	67,5	74,5	20%	313	
	150	73,0	73,0	-3%	38	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>600 30.000</b>

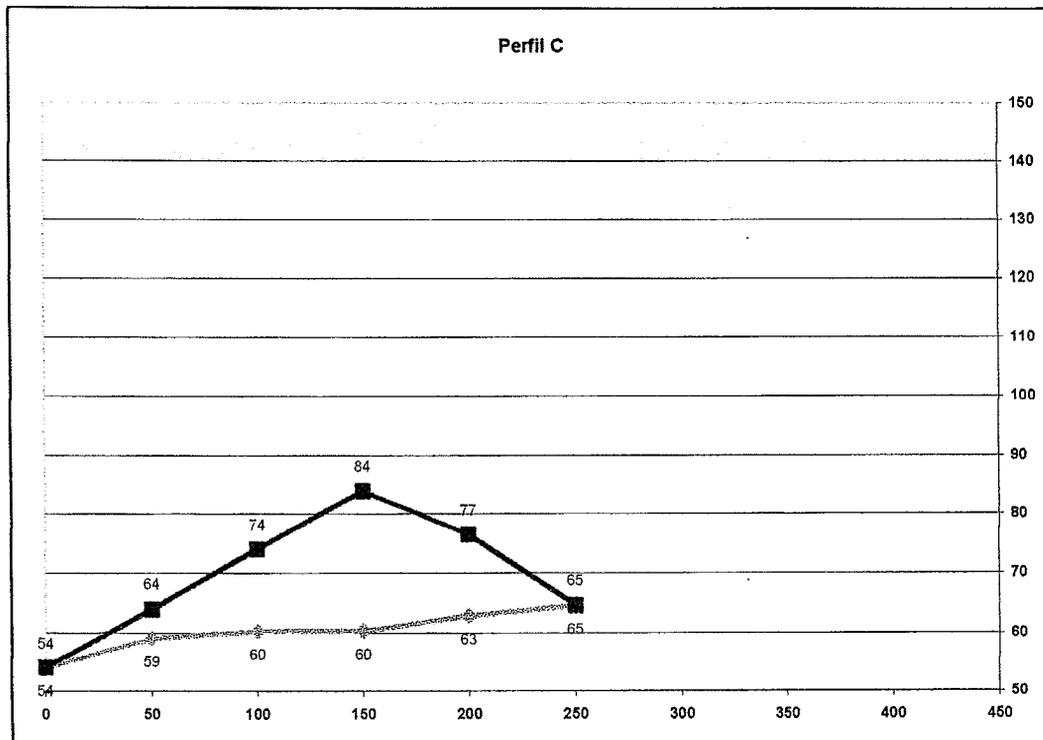
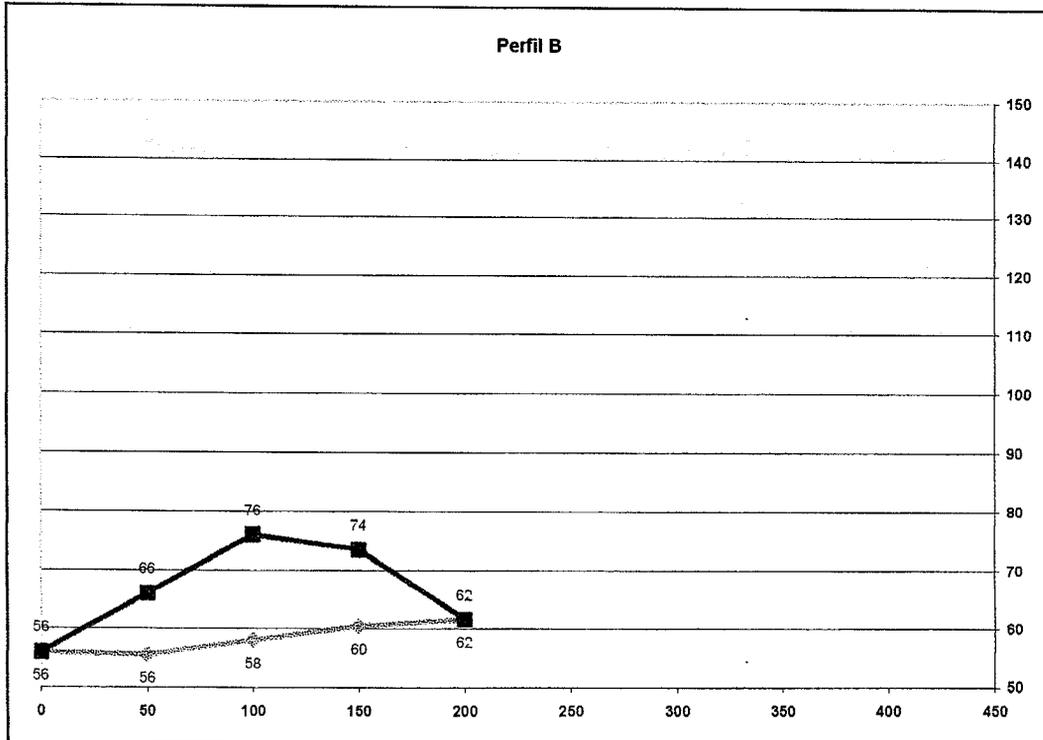
 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/26/2010 - 02:41 - 11/26</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 23 de 122</p>
--	--	--

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil 9	0	54,0	54,0			
	50	59,5	64,0	20%	250	
	100	63,5	63,5	-1%	13	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>263 13.125</b>

**SUBTOTAL 1 890.625**

**PERFILES FAJAS LONGITUDINALES (SENTIDO SUR-NORTE)**







Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

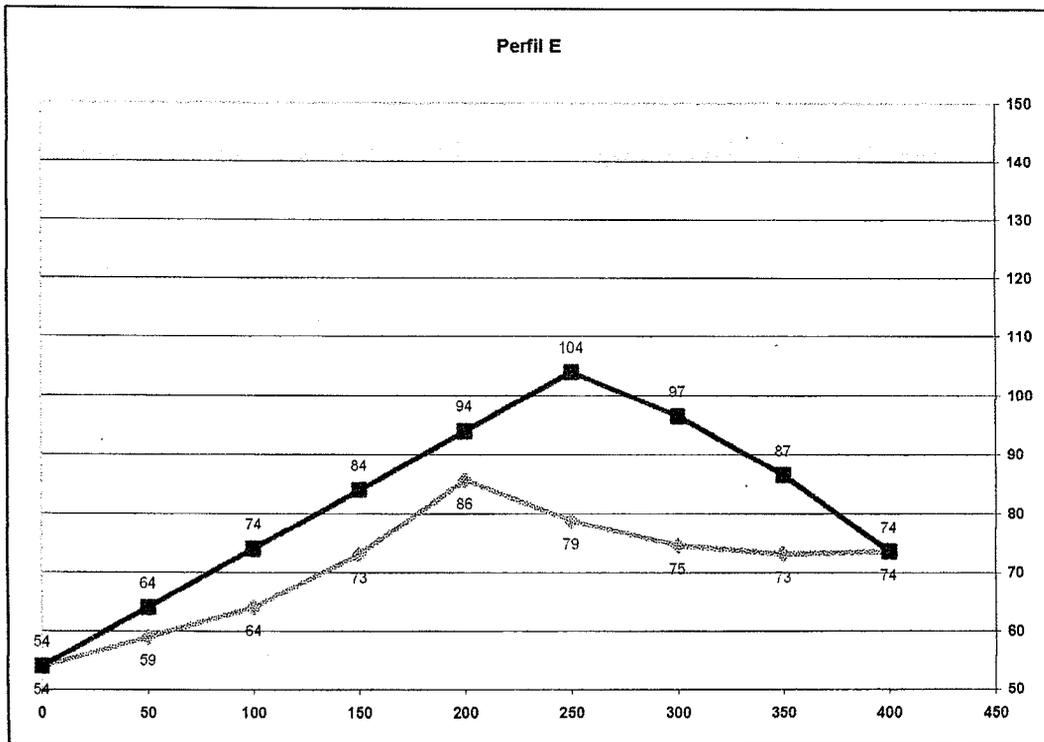
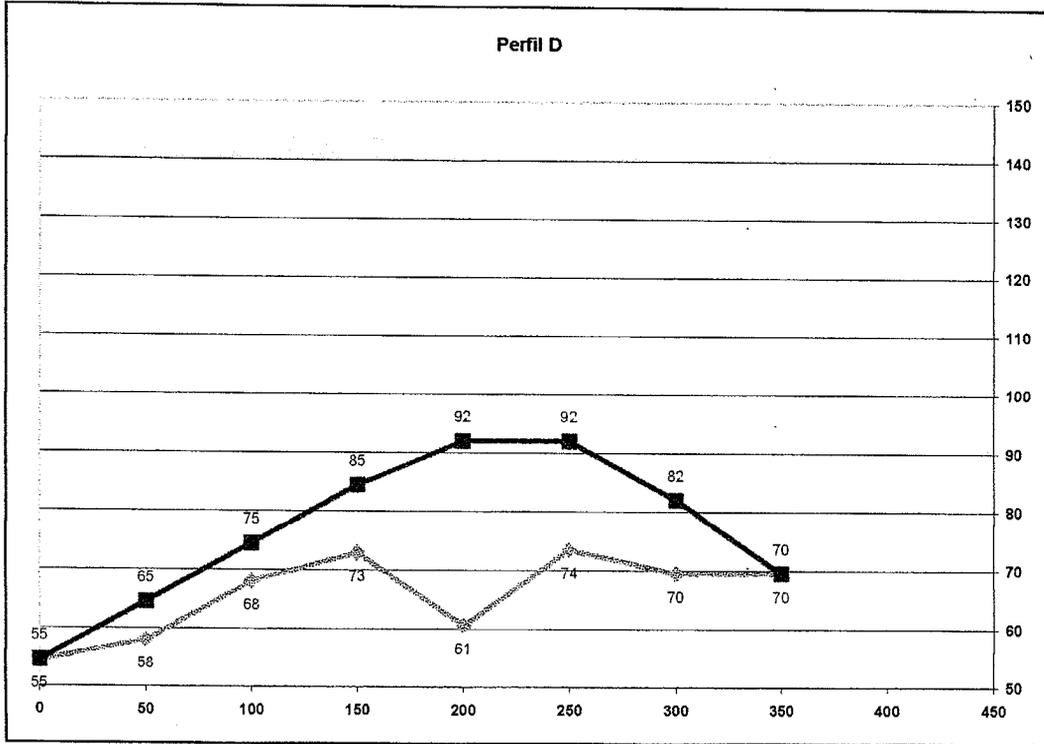
Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos

GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

BH\_002\_008

Pág. 26 de 122

02/25/2010 - 02:41 - 14/26





Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

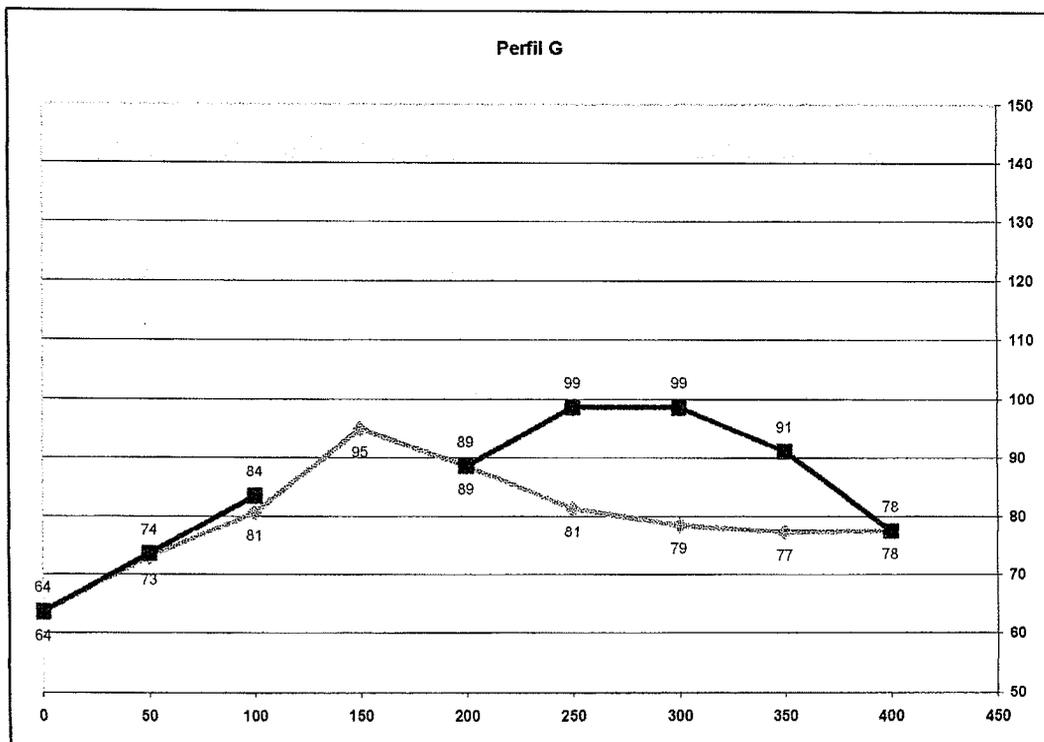
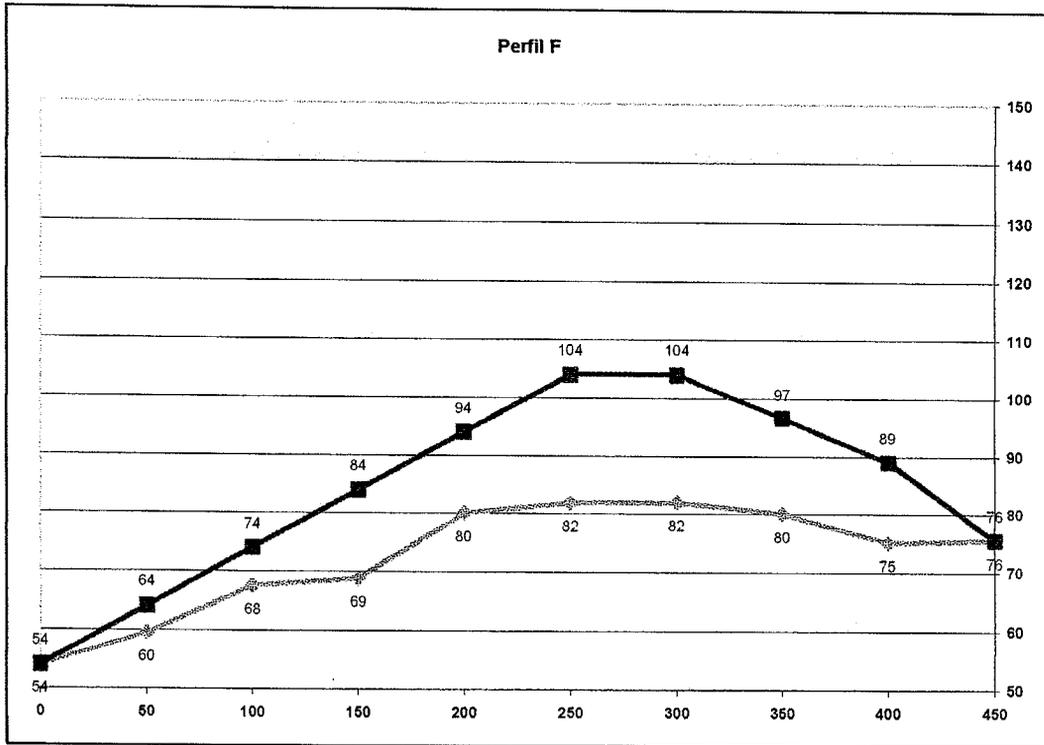
Préstamo BID 1868/OC-AR - Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos

GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 - Proyecto Obras GIRSU - Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

02/25/2010 - 02:41 - 15/26

BH\_002\_008

Pág. 27 de 122



	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil A	0	53,7	53,7			
	50	57,0	63,7	20%	250	
	100	58,2	72,7	18%	530	
	150	60,2	60,2	-25%	313	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>1.093 54.625</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil B	0	56,0	56,0			
	50	55,5	66,0	20%	250	
	100	58,0	76,0	20%	713	
	150	60,4	73,5	-5%	778	
	200	61,6	61,6	-24%	298	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>2.038 101.875</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil C	0	54,0	54,0			
	50	59,1	64,0	20%	250	
	100	60,3	74,0	20%	465	
	150	60,3	84,0	20%	935	
	200	62,9	76,5	-15%	933	
	250	64,6	64,6	-24%	298	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>2.880 144.000</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil D	0	54,5	54,5			
	50	58,0	64,5	20%	250	
	100	68,0	74,5	20%	325	
	150	73,0	84,5	20%	450	
	200	60,5	92,0	15%	1075	
	250	73,5	92,0	0%	1250	
	300	69,5	82,0	-20%	775	
	350	69,5	69,5	-25%	313	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>4.438 221.875</b>

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)
perfil E	0	54,0	54,0			
	50	59,0	64,0	20%	250	
	100	64,0	74,0	20%	375	
	150	73,0	84,0	20%	525	
	200	85,7	94,0	20%	483	
	250	78,8	104,0	20%	838	
	300	74,5	96,5	-15%	1180	
	350	73,1	86,5	-20%	885	
	400	73,5	73,5	-26%	325	
					<b>Subtotal perfil</b>	<b>4.860 243.000</b>



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos**  
*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
*Anteproyecto Ejecutivo*

BH\_002\_008

Pág. 29 de 122

02/25/2010 - 02:41 - 17/26

	x	m.s.n.m.	cota ReSa	%	area en corte (m2)	Vol (m3)	
perfil F	0	54,0	54,0				
	50	59,5	64,0	20%	250		
	100	67,5	74,0	20%	275		
	150	68,8	84,0	20%	543		
	200	80,0	94,0	20%	730		
	250	81,9	104,0	20%	903		
	300	82,0	104,0	0%	1103		
	350	80,0	96,5	-15%	963		
	400	75,1	89,0	-15%	760		
	450	75,6	75,6	-27%	335		
					Subtotal perfil	5.860	293.000

perfil G	0	63,5	63,5				
	50	73,0	73,5	20%	250		
	100	80,7	83,5	20%	-250		
					Subtotal perfil	0	0
	95						
	200	88,6	88,6	20%			
	250	81,3	98,6	20%	250		
	300	78,5	98,6	0%	935		
	350	77,3	91,1	-15%	848		
	400	77,5	77,5	-27%	340		
					Subtotal perfil	2.373	118.625

**SUBTOTAL 2 1.177.000**

Así, la capacidad máxima del Rellno Sanitario resultaría del promedio entre el volumen total estimado para las fajas O-E y el volumen total estimado para las fajas S-N:

<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO SUBTOT 1 Y 2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.033.813 m3</b>

GENERACION DE RSU EN USHUAIA	
Generación promedio	141 Tn/día (promedio 20 años)
Densidad en Rell Sanitario	0,85 Tn/m3
Separación previa	3% en peso
Generación total 20 años	998.421 Tn RSU / 20 años
Volumen total 20 años	1.174.613 m3 RSU / 20 años
Vol suelo cobertura intermedia, bermas, el	10%
Vol suelo cobertura	117.461 m3 suelos / 20 años
<b>Total Volumen requerido (20 años)</b>	<b>1.292.074 m3</b>
<b>Total Volumen disponible</b>	<b>1.033.813 m3</b>
<b>Vida útil aproximada</b>	<b>16 años</b>

Como puede verse, bajo las premisas del desarrollo descriptas más arriba, la vida útil del Relleno Sanitario en la fracción más apta / utilizable del predio de 22 ha, rondaría los 16 años, como primera aproximación de un modelo teórico. De los ajustes de diseño (en curso) se determinará la real vida útil del proyecto, que debe permitir la disposición final de RSU a lo largo de 20 años de vida útil requeridos por el Programa. Dicho objetivo podrá ser asequible mediante acciones tales como:

- Optimizar la nivelación de suelo en la base, generando un excedente de suelos aprovechable en el proyecto y/o en otros usos, y permitiendo mayores tirantes de residuos y/o mayor estabilidad de los residuos dispuestos en cada celda o faja del Relleno Sanitario.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/25/2010 - 02:41 - 19/26</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 31 de 122</p>
--	--	--

- Maximizar el aprovechamiento de celdas de disposición final en todo el sector utilizable del predio, inclusive el sector no aprovechado de la “Celda C”, tal como se ilustra en la figura a continuación (marcado con un círculo punteado):



- Evaluar la alternativa de mayores pendientes y/o tirantes de RSU en el Relleno Sanitario, en condiciones de adecuada estabilidad, ambientales y operativas.
- Asegurar una adecuada compactación de los RSU en el ReSa, tanto en celdas de disposición de fardos como en celdas de disposición convencional de RSU.
- Reducir el uso de suelo de cobertura diaria a lo mínimo indispensable.
- En caso de ser necesario, efectuar una evaluación de la factibilidad de conformar un módulo de Relleno Sanitario en el sector mallinoso, dependiendo de lo evaluado específicamente a partir de estudios de suelos, canalización hidráulica de los chorrillos que descargan en el mallín y mediciones de nivel freático en distintas épocas, tendiendo a generar una base estadística cuya evaluación final permitirá determinar la factibilidad o no de un módulo ReSa en dicho sector del predio (trazo punteado amarillo en el croquis de más arriba).

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento <b>02/25/2010 - 02:41 - 20/26</b></p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 32 de 122</p>
--	--	---

### **8.3 ANTEPROYECTO EJECUTIVO (AVANCE)**

#### **8.3.1 Criterio y Premisas del Proyecto**

De acuerdo a lo desarrollado en el Estudio de Factibilidad, fase previa a la de elaboración del proyecto, la GIRSU en el área de estudio está planteada mediante una gestión mixta de los RSU, por los cuales:

- se deriva parte del total a procesamiento en una Planta de Separación y Enfardado (no intensivo) (PSE), donde se prevé la separación de fracciones recuperables de los RSU y el enfardado del remanente para su disposición final en celdas de Relleno Sanitario;
- el resto de los RSU que arriban al predio son derivados directamente a celdas de Relleno Sanitario para su disposición final.

A su vez, se prevé el desarrollo de acciones de fortalecimiento institucional y comunicación social, incluyendo la promoción de sistemas que fomenten la separación en origen de fracciones recuperables de RSU y el recupero, reúso y/o reciclado.

#### **8.3.2 Lay Out General**

A continuación se ofrece un Lay Out tentativo (avance) de las obras previstas, a ser desarrolladas en el proyecto ejecutivo:



Figura: superposición de imagen en Google Earth, con infraestructura complementaria (Planta de Separación y Enfardado e instalaciones civiles) y sector donde se prevé circunscribir los módulos de Relleno Sanitario.

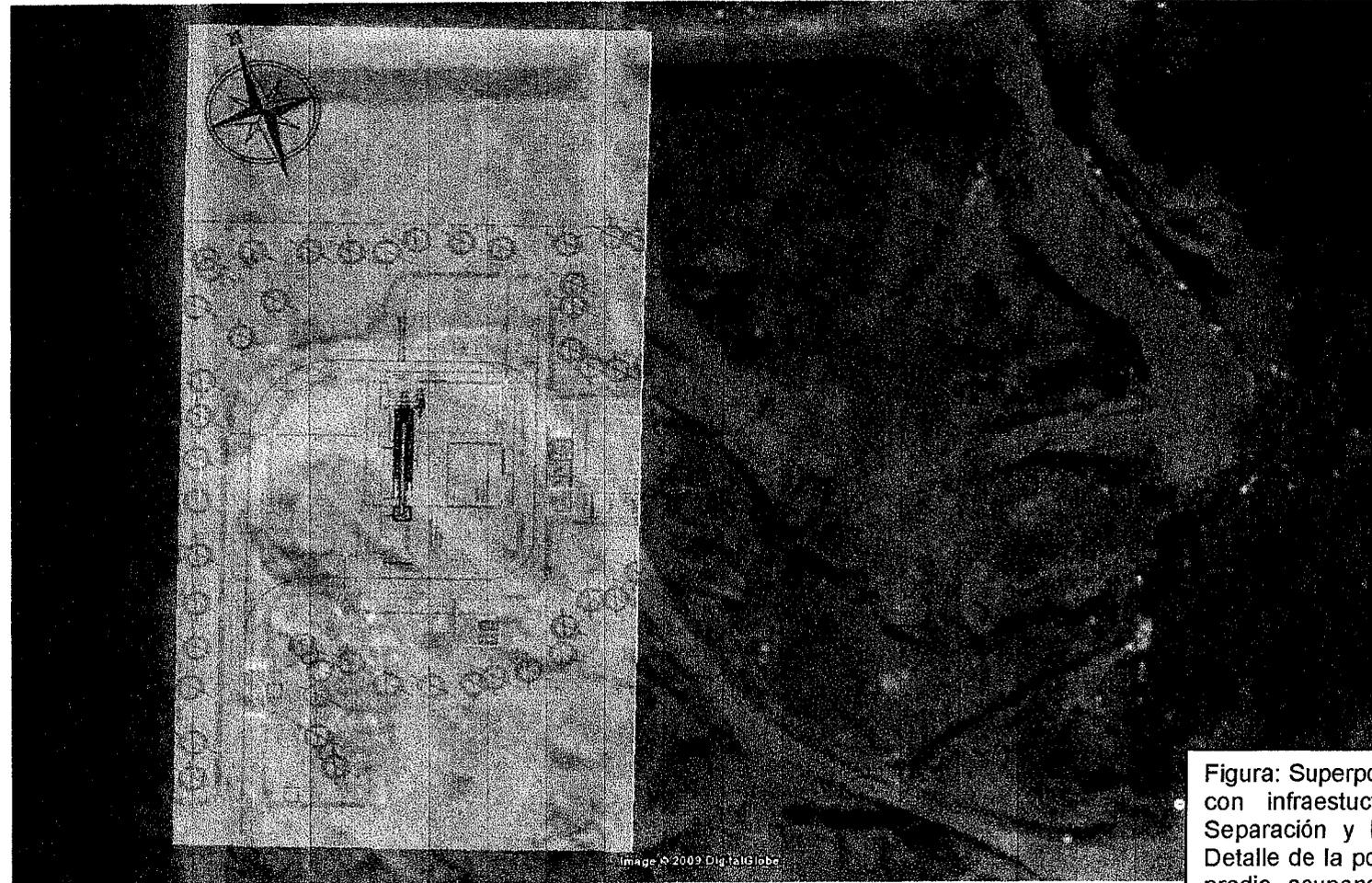


Figura: Superposición de imagen en Google Earth, con infraestructura complementaria (Planta de Separación y Enfardado e instalaciones civiles) Detalle de la posible implantación de la PSE en el predio, ocupando parte de la "Celda C" adyacente al Relleno Sanitario

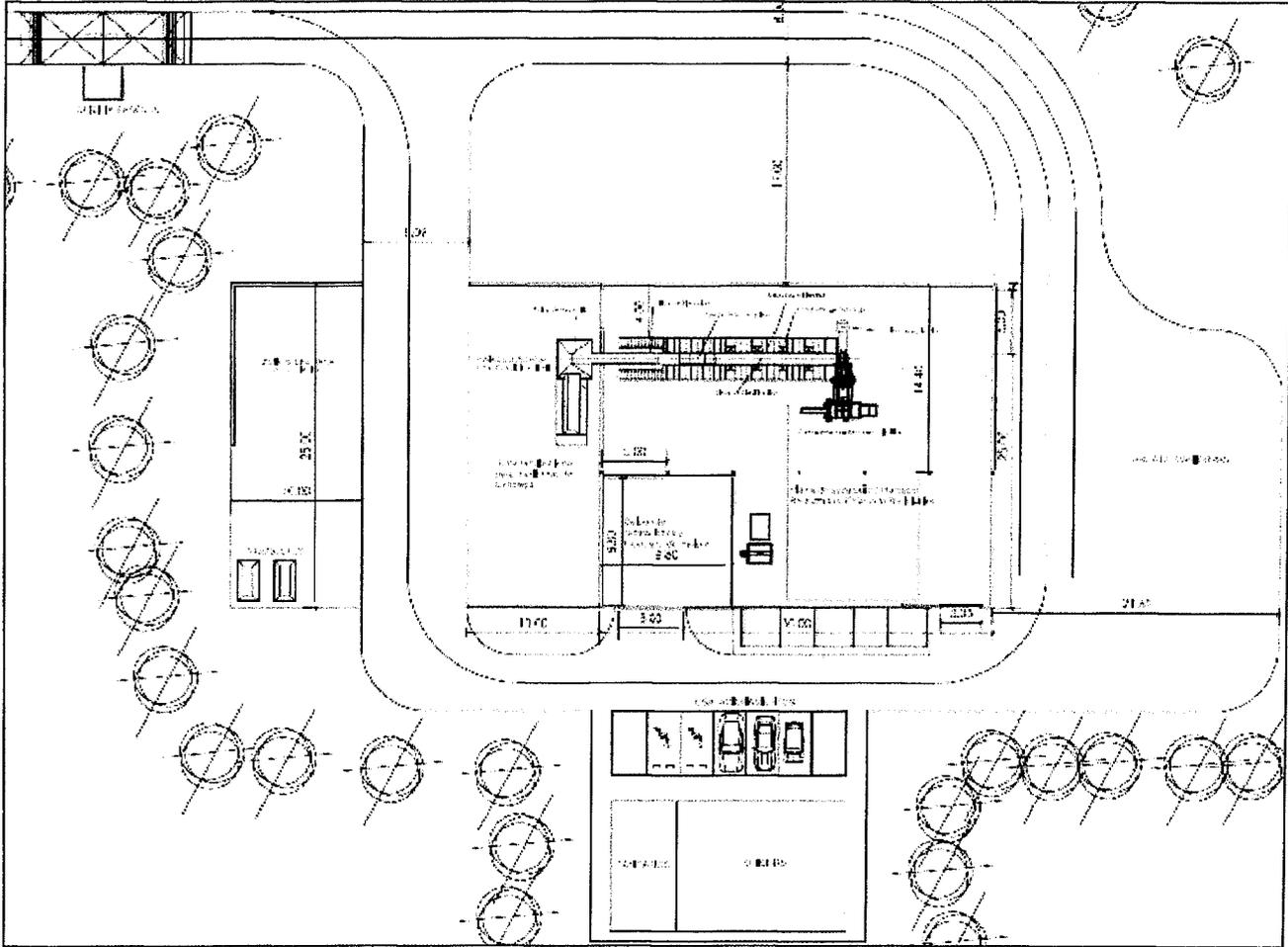


Figura: croquis (Plano Lay Out PSE e infraestructura complementaria). En versión impresa, se incorpora lámina formato A3.

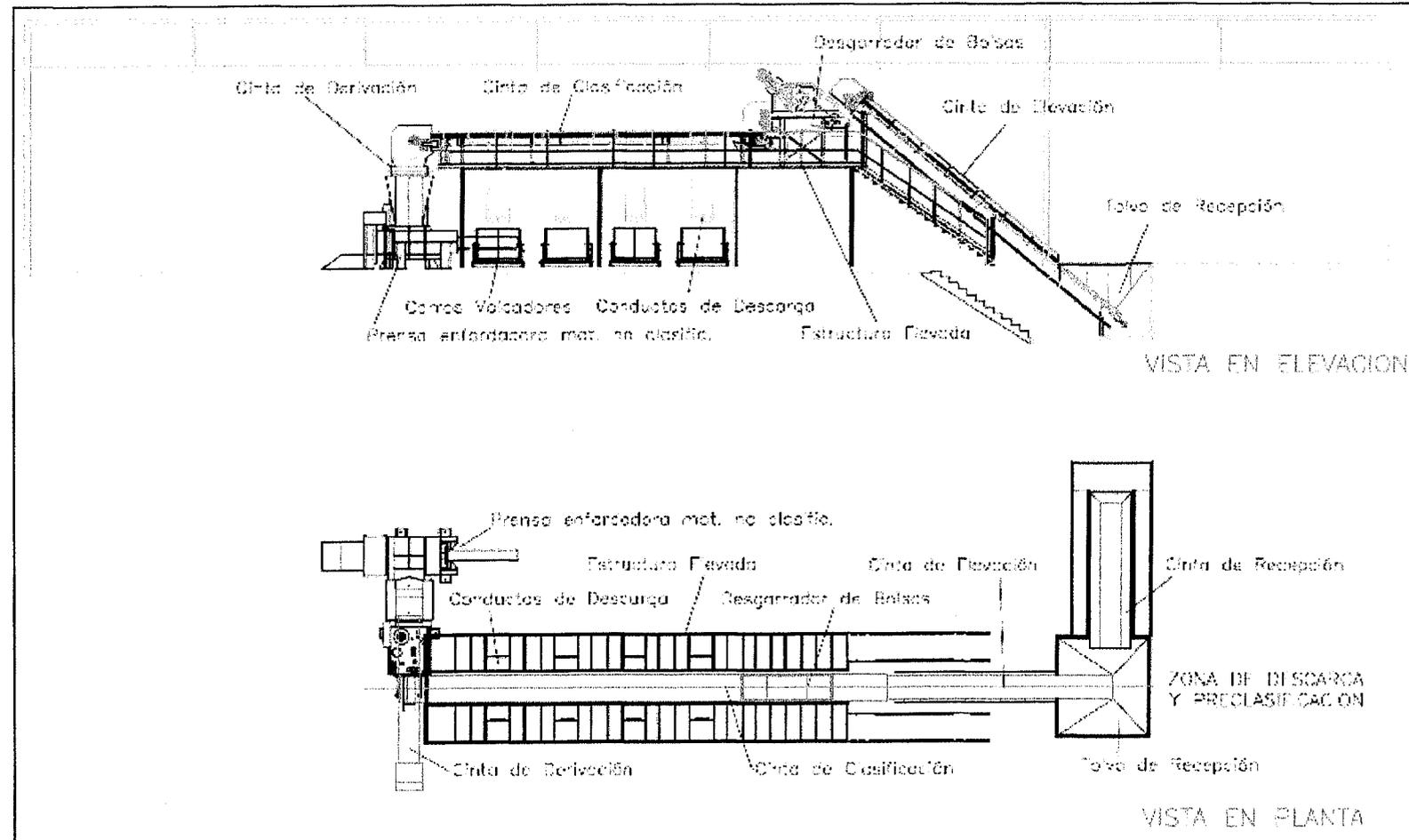


Figura: croquis (Plano Planta y Cortes de la PSE). En versión impresa, se incorpora lámina formato A3.

 <p>cooprogetti Empresa Certificada UNI EN ISO 9001-00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b>  <i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i>  <b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b>  <i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/25/2010 - 02:41 - 25/26  <b>BH_002_008</b>  Pág. 37 de 122</p>
---	--	--

### 8.3.3 Planta de Separación y Enfardado e Instalaciones Complementarias

#### **Premisas Generales**

1. La descripción analítica está referida a los equipos necesarios para la instalación de una planta de clasificación de RSU con capacidad para procesar aproximadamente 50 / 60 toneladas de residuos por turno de trabajo (7/8 horas netas).
2. Previo a la construcción de la planta, se presentará la memoria de cálculo estructural de las estructuras a proveer de acuerdo a la reglamentación CIRSOC vigente.
3. Presentación, antes de iniciar la construcción de la planta, de la memoria de cálculo de los equipos a proveer, incluyendo:
  - a. Determinación de la capacidad y potencia de todos los transportadores utilizados, de acuerdo a normas reconocidas internacionalmente (ISO, DIN, CEMA)
  - b. Planillas de dimensionado de cada una de las transmisiones utilizadas en sus mandos (correas, reductores, etc.)
  - c. Dimensionamiento de todos los ejes / árboles y rodamientos de la instalación
  - d. Dimensionado por caída de tensión y corriente admisible, de acuerdo a normas reconocidas nacionalmente de cada uno de los conductores eléctricos utilizados en la instalación.
4. La provisión de los equipos descriptos para la PSE debe ser con montaje llave en mano, incluyendo flete, montaje y puesta en marcha incluida; garantía de funcionamiento; y capacitación específica al personal a cargo del mantenimiento de los equipos, como así también entrenamiento y capacitación a operadores.

#### **Consideraciones Generales**

La Planta de Separación y Enfardado consiste en una instalación para clasificación y tratamiento de RSU con capacidad para procesar aproximadamente 50 a 60 toneladas de residuos por turno de trabajo.

El diseño del equipamiento ha puesto énfasis en el uso de estructuras muy robustas, ya que los equipos –especialmente sus partes móviles- están sometidos a fuertes exigencias tanto en lo que respecta al tipo de material operado, como por la forma de trabajo. Por ello, se ha puesto énfasis en emplear estructuras muy robustas, con perfiles pesados, caños y chapas gruesas, y sistemas de movimientos sencillos pero totalmente blindados.

Para la recepción de RSU se ha diseñado un foso capacidad suficiente como para manejar cómodamente los tiempos de carga. Especialmente en la zona de los cabezales se han previsto generosos espacios de mantenimiento de los transportadores.

La experiencia indica que el elevador es un punto crítico, por lo que se ha desechado la solución de transportes de cadena, optándose por el transportador por banda, que al generar un piso totalmente móvil evita la mayoría de los problemas generados por cargas atípicas que producen bloqueos y enganches.

Un desgarrador de bolsas de cuchillas se encarga de la apertura y dispersión primaria de las bolsas, para facilitar a los operarios la tarea de selección manual. El diseño de las cuchillas de desgarrado, combinado con la provisión de cuchillas de limpieza, aseguran la máxima

	<p align="center"><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b>  <i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i>  <b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b>  <i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p align="center">02/25/2010 - 02:41 - 26/26  <b>BH_002_008</b>  Pág. 38 de 122</p>
--	---	---

eficiencia de desgarrado compatible con la mínima rotura de materiales frágiles, aumentando la seguridad para los operarios de clasificación.

La cinta de clasificación se ha diseñado sobre cama de chapa gruesa enteriza, para garantizar el cierre lateral, el correcto funcionamiento a diferentes cargas de trabajo, y evitar oscilaciones del material que resultan molestas para el personal que realiza la selección.

### **Características Generales de los Equipos**

Las bandas transportadoras serán resistentes a ácidos grasos y detergentes, para asegurar su durabilidad y permitir su limpieza al concluir cada turno de trabajo. Además, su espesor será apto para resistir el trabajo extra pesado a que serán sometidas.

Para asegurar la limpieza de banda se instalará un sistema limpiador en el reenvío de cada cinta.

En todos los transportes se utilizarán mandos por motoreductor. Este tipo de accionamiento posee mayor confiabilidad, mayor duración, y menores gastos de mantenimiento que las transmisiones por cadena, siendo además más limpio y seguro para los operadores. Las marcas a proveer (STM / Lentax / Erhsa) son de primera línea, contando con plantas industriales en el país, por lo que pueden conseguirse repuestos o reductores de recambio en forma inmediata (aun cuando en condiciones normales de uso y mantenimiento la vida útil de los mismos es tan prolongada como la de la instalación).

Los tambores tensores serán de tipo autolimpiante helicoidal, según un diseño desarrollado específicamente para plantas de residuos. Todos cumplirán con el requisito de poseer un diámetro mínimo de 320 mm, ya que los vanos de autolimpieza que se obtienen para diámetros menores son insuficientes para materiales fibrosos como los presentes habitualmente en los residuos. Su diseño con continuidad circunferencial permite un apoyo mas suave de la banda, y la ausencia de placas laterales posibilita una evacuación sin obstrucciones del material que eventualmente llegue a este sector.

Todas las cintas transportadoras se diseñarán de acuerdo a las normas CEMA (*Conveyor Equipment Manufacturers Association*), respetando las indicaciones de la misma en puntos como ancho de rolos y rodillos (que en todos los casos son 3 pulgadas mas anchos que la banda utilizada), diseño y posición de rascadores, diseño de los puntos de transferencia, dimensionado de ejes, etc.

La seguridad personal estará presente en todo el diseño. De esta manera, se han contemplado barandas de protección en toda la cinta y en las escaleras de movimiento del personal; todos los pisos serán antideslizantes; las escaleras de acceso a la plataforma serán desarrolladas, la instalación eléctrica será segura, con cables tipo Sintenax de aislación reforzada, colocados dentro de caños en los tramos rectos, con distribución de botones y cables tirón de parada en todo lugar donde pueda ser necesario.

Todo el conjunto será lavable utilizando agua a presión de red o hidrolavadoras. Para lograr este cometido se utilizarán reductores, motores y rodamientos blindados, y se excluirán específicamente del diseño todo tipo de accionamientos o transportes a cadena.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/37/2010 - 02:48 - 1/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 64 de 122</p>
--	--	---

Algunas de las áreas en que se han registrado casos exitosos de Contratos de Servicios en el sector de los servicios públicos son:

- Emisión y distribución de facturas
- Cobro de los servicios
- Atención al cliente
- Administración de la cartera morosa
- Estudios técnicos y diseños de rutas
- Mantenimiento de vehículos
- Tercerización de estudios contables y jurídicos
- Construcción de obras específicas en el sitio de disposición final

En los servicios de RSU, el ejemplo más extendido de esta modalidad son los contratos para el mantenimiento y la reparación de los vehículos recolectores, por medio de los cuales los vehículos son atendidos en talleres particulares ubicados en las distintas áreas de la ciudad a fin de reducir el tiempo y el trayecto para el traslado de los vehículos con desperfectos. También es usual la contratación suplementaria de vehículos y personal de recolección, así como de cooperativas o empresas para el barrido de las vías públicas.

Bajo la modalidad de contrato de servicios también pueden entenderse ciertos acuerdos onerosos de la empresa prestadora con otros entes municipales. Por ejemplo, son comunes los convenios interinstitucionales para el cobro conjunto de servicios con las empresas de energía eléctrica que operan en la misma área. De este modo, las empresas de RSU se aseguran un buen nivel de recaudación ya que utilizan como elemento compulsivo la posibilidad de corte de la energía eléctrica en caso de falta de pago de la factura conjunta.

Este mecanismo no es propio solo de esta modalidad, sino que es usual en los municipios del área de estudio donde el servicio es prestado directamente por la delegación municipal. También se registran acuerdos con instancias municipales para resolver cuestiones referentes al catastro de usuarios o la planificación de la recolección. Estos acuerdos pueden ser vistos como contratos de servicios en la medida que prevean un pago por los servicios que recibe la empresa de RSU y se identifique claramente al contratista.

Los contratos de servicios no constituyen propiamente una alternativa institucional de prestación en la medida que sólo involucra una delegación de ciertas actividades y no implica una verdadera reorganización del modelo de gestión de los servicios. Estos contratos constituyen más bien una herramienta administrativa de la gerencia pública que puede ayudar a la empresa, de una manera flexible, a alcanzar algunos objetivos puntuales. Además, la adopción de esta alternativa se realiza en el marco de alguno de los modelos de prestación descriptos, principalmente en el de Organismo Estatal Autónomo, como instrumento de tercerización de ciertas actividades del prestador.

Por ello, los beneficios que pueden generar son limitados, en la medida que se contratan operaciones exentas de riesgo y que en general se tratan de intentos parciales para mejorar el desempeño de la empresa en ciertos aspectos vinculados con un deficiente rendimiento

de la mano de obra empleada por el sector público y la posibilidad de crear parámetros comparativos entre los contratistas privados.

Una clave para el éxito de esta modalidad es la ausencia de barreras de ingreso. El servicio en general, implica bajas economías de escala, simplicidad tecnológica y costos de inversión moderados. Es factible que las empresas locales con modestos recursos ingresen en el negocio de la recolección de desechos sólidos.

#### CUADRO: Contratos de Servicios: Ventajas y Desventajas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Simplicidad en su aplicación, control y en el cálculo de la remuneración por los servicios prestados.</i></li> <li>▪ <i>Aumento de eficiencia de la empresa pública en las actividades contratadas.</i></li> <li>▪ <i>Introduce competencia entre los proveedores de servicios y puede generar una disminución del costo para la empresa pública.</i></li> <li>▪ <i>Permite una introducción gradual del sector privado en contextos poco favorables para su participación.</i></li> <li>▪ <i>Se aplica fácilmente en esquemas vigentes de Administración Municipal Directa u Órgano Estatal Autónomo.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Las mejoras en las eficiencias tienen alcances limitados y se reducen únicamente a las áreas tercerizadas durante el tiempo en que duran los contratos.</i></li> <li>▪ <i>No existe riesgo de inversión ni impulsa mejoras tecnológicas en el prestador público.</i></li> <li>▪ <i>Permite a los contratistas apropiarse de los excedentes de ingresos generados por el diferencial de eficiencia logrado en el corto plazo sin asumir riesgos.</i></li> <li>▪ <i>El impacto de las mejoras generalmente no es percibido por los usuarios.</i></li> </ul>

#### **Empresa Mixta**

Esta estrategia de prestación de los servicios de RSU involucra al sector privado mediante una participación accionaria en la empresa prestadora o en una sociedad en la que se delegan partes de sus funciones. Se diferencia de otras modalidades que se describen a continuación, en que estas últimas se basan en la utilización de herramientas contractuales y no en la participación accionaria.

Generalmente, el principal objetivo bajo esta modalidad es obtener financiamiento para nuevas inversiones, a la vez que se incorpora a un socio que posee conocimientos y experiencia en la gestión de los residuos sólidos. En la medida en que el socio privado se trate de un operador con antecedentes en el sector y se involucre en la gestión de la empresa, su incorporación podría tener mayor impacto en el desempeño de la empresa. Este no es el caso cuando se trata de un mero inversor, cuya función se limita a aportar capital a cambio de una participación en las ganancias futuras de la empresa.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</p> <p>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p>Anteproyecto Ejecutivo</p>	<p>02/37/2010 - 02:48 - 3/21</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 66 de 122</p>
--	---	--

#### CUADRO: Empresa Mixta: Ventajas y Desventajas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Se obtiene financiamiento sin delegar necesariamente la totalidad de la gestión al sector privado.</i></li> <li>▪ <i>El financiamiento obtenido (capital) comparte los riesgos de la empresa y se remunera de acuerdo a sus resultados.</i></li> <li>▪ <i>Mayor flexibilidad para su actuación debido a mejor adecuación al derecho privado.</i></li> <li>▪ <i>El socio privado puede aportar experiencia y conocimientos de las mejores prácticas operativas y de gestión.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En la medida en que la administración del organismo continúa en poder del Estado, los problemas de gestión persisten al menos parcialmente.</i></li> <li>▪ <i>Por ello, pueden citarse similares desventajas que las correspondientes a una Empresa u Organismo público.</i></li> <li>▪ <i>La empresa aún mantiene una alta dependencia del poder político.</i></li> <li>▪ <i>Además, en la práctica se verifican excesivas ventajas para el socio estatal.</i></li> <li>▪ <i>La experiencia demuestra que los capitales privados se resisten a integrar una sociedad de este tipo, y cuando lo hacen se presentan frecuentes conflictos en la dirección de la empresa.</i></li> <li>▪ <i>Los procedimientos y requisitos para la venta de acciones de una empresa estatal son complejos desde el punto de vista legal y político.</i></li> </ul>

#### Contratos de Operación

Por medio de esta modalidad, la Administración Municipal o la entidad a cargo de los servicios de RSU en el ámbito del Municipio transfiere a un contratista la operación de los servicios y le retribuye de acuerdo a los servicios prestados.

El operador se hace cargo de todos o determinados aspectos de la gestión del RSU y de la administración de los activos necesarios para alcanzar los resultados comprometidos. Por su parte el contratante monitorea el cumplimiento del contrato y puede formar parte del financiamiento de ciertas obras vinculadas al servicio.

En caso de realizarse a través de un ente prestador oficial, esta modalidad también puede ser reconocida como una subcontratación de un operador privado. En los contratos de este tipo, el contratista sólo asume los aspectos operativos del servicio de RSU, manteniendo la Municipalidad o del ente prestador oficial el cobro de los servicios y las demás cuestiones comerciales.

La remuneración que recibe el Operador, en general, proviene de la recaudación obtenida por la Municipalidad por la facturación de los servicios y es realizado en forma periódica, generalmente mes a mes<sup>2</sup>.

El pago que se realiza al Operador puede consistir en una remuneración fija independientemente de los resultados que se obtengan por las tareas desarrolladas. Esta metodología no otorga incentivos hacia el mejoramiento del servicio. Otra opción es que sea variable y que vincule al menos parte de la remuneración al operador con el logro de ciertas metas preestablecidas. Esta opción ha permitido alcanzar mejores resultados ya que brinda claros incentivos al operador para el continuo aumento de su desempeño.

Con relación al plazo de los contratos, los mismos son habitualmente de hasta 5 años, de tal manera que las inversiones que se comprometan puedan ser amortizadas.

Los contratos suelen extenderse por un plazo de hasta 5 años, de modo que las inversiones que se comprometan puedan ser amortizadas en el plazo contractual.

#### CUADRO: Contrato de Operación: Ventajas y Desventajas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>El contratista asume el riesgo operativo y financiero de ciertas inversiones.</i></li> <li>▪ <i>Las potenciales mejoras en la gestión se extienden a todas las áreas operativas y etapas del servicio.</i></li> <li>▪ <i>Puede combinarse con el compromiso del operador de proveer financiamiento y realizar ciertas inversiones de infraestructura.</i></li> <li>▪ <i>Permite ligar el pago al operador o la aplicación de sanciones al grado de cumplimiento de ciertos indicadores de desempeño.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Las exigencias técnicas y financieras imponen que el operador provenga de importantes grupos empresariales nacionales e internacionales.</i></li> <li>▪ <i>Exige una detallada especificación de las condiciones contractuales a fin de evitar conflictos con el cumplimiento de las metas pautadas y aportar los incentivos adecuados al operador.</i></li> <li>▪ <i>Lo puntos anteriores implican que se requiere de una escala mínima de operación para interesar al sector privado.</i></li> <li>▪ <i>El monitoreo del contrato exige al contratante mantener un rol activo y poseer un alto nivel de conocimientos técnicos.</i></li> </ul>

<sup>2</sup> En el caso que los ingresos sean recolectados por el propio contratista entre los generadores del servicio o por la venta de los productos del tratamiento de los residuos, a esta alternativa se la conoce como Franquicia.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/37/2010 - 02:48 - 5/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 68 de 122</p>
--	--	---

### **Contrato de Concesión**

Se trata de la modalidad contractual en la que el sector privado asume mayores compromisos que en las alternativas anteriores, tanto en materia operativa como económico-financiera. Esta opción institucional implica que el titular de los servicios firma un contrato con una empresa privada para que ésta se haga cargo de la totalidad de las operaciones e inversiones por un tiempo determinado, y se asocia generalmente a la construcción de una nueva infraestructura, como una planta de transferencia o un sitio de disposición final.

La concesión asigna al sector privado la responsabilidad integral sobre todos los aspectos del servicio, incluidas las inversiones con destino al mantenimiento, rehabilitación, adquisición y construcción de todos los activos del servicio. El concesionario materializa las inversiones comprometidas, aporta el financiamiento requerido y asume el riesgo comercial, económico y financiero de la prestación. La concesión es adoptada por lo general en los casos donde el prestador público tiene serias limitaciones para efectuar inversiones en el sector y presenta severos retrasos en el mantenimiento de sus activos que afectan negativamente a la calidad de sus servicios.

La remuneración al privado en este caso proviene del resultado económico de la empresa concesionaria. A su vez, usualmente el privado paga a la Administración Municipal o a la entidad titular de los servicios un canon o derecho de concesión en concepto de uso de sus instalaciones y con objeto de no permitir la captura de rentas excesivas provenientes de su poder dominante. Los ingresos dependen del nivel de las tarifas, que se fijan de acuerdo a las condiciones establecidas contractualmente y requieren generalmente de la aprobación del contratante y/o de la autoridad regulatoria sectorial. Los ingresos en este caso no sólo deben cubrir los costos operativos y financieros, también deben contemplar un retorno razonable por el riesgo empresarial que se asume y el servicio de la deuda.

La propiedad de los activos preexistentes se mantiene en manos del concedente y luego de expirado el plazo contractual revierten todos los activos del servicio, incluyendo los incorporados durante la concesión. La porción aún no amortizada de los nuevos bienes es pagada por el concesionario una vez terminada la vigencia del contrato. Dado este esquema de propiedad, es indispensable ofrecer los recursos y los incentivos adecuados para que el concesionario mantenga en condiciones los bienes que luego serán revertidos al concedente.

Los plazos contractuales habituales para la concesión varían entre 20 y 35 años dependiendo de los servicios involucrados y las inversiones requeridas para la infraestructura a construir. El plazo es el mayor respecto de otras modalidades porque la concesión implica la realización de mayores inversiones y, en consecuencia, son necesarios períodos más extensos de amortización.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><b>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</b></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>02/17/2010 - 02:48 - 6/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 69 de 122</p>
--	---	---

**CUADRO: Contrato de Concesión: Ventajas y Desventajas**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>El concesionario aporta financiamiento de largo plazo para la inversión en infraestructura y equipamiento.</i></li> <li>▪ <i>Transfiere el riesgo técnico, comercial, económico y financiero al privado.</i></li> <li>▪ <i>Incorpora operadores especializados con profundos conocimientos del sector y acceso a tecnologías modernas de gestión.</i></li> <li>▪ <i>Transforma el modelo de gestión pública logrando mejoras permanentes en la calidad y cobertura de los servicios.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En su aplicación debe vencer mayores resistencias políticas y sindicales.</i></li> <li>▪ <i>Requiere de herramientas e instituciones regulatorias y de controles ampliamente desarrollados y de alta complejidad.</i></li> <li>▪ <i>Exige una cuidadosa preparación e implantación por parte del Estado.</i></li> <li>▪ <i>Precisa de un profundo consenso en el gobierno para alentar al sector privado a tomar compromisos de tan largo plazo.</i></li> <li>▪ <i>Al igual que los Contratos de Operación, se requiere de una escala mínima para lograr el interés de inversores privados con experiencia en la materia</i></li> <li>▪ <i>Requiere de mecanismos claros y creíbles de ajustes tarifarios en respuesta a los efectos de la inflación sobre los costos del proyecto</i></li> </ul>

**Competencia Abierta – Suscripción Privada**

Esta modalidad, también conocida como suscripción privada, implica que la prestación de los servicios de RSU está a cargo de diferentes empresas, con licencia habilitantes expedidas por el Municipio, ninguna de las cuales posee un área exclusiva de operación y cuyos precios se determinan libremente por los mecanismos del mercado.

En este caso, cada productor de residuos, ya sean residenciales o entes comerciales, contrata directamente a una empresa de recolección de residuos y luego le paga la tarifa acordada a esta empresa por la recolección de sus residuos y por la transferencia y disposición final, si correspondiese.

En su estado más puro, la competencia abierta sólo exige que el Gobierno establezca normas sanitarias y técnicas que deben respetar los operadores, referidas mayormente al estado de los vehículos y a la disposición o transferencia de los residuos. El Gobierno también interviene otorgando o anulando permisos de operación a las empresas recolectoras.

Esta modalidad también puede ser vista como una falta de modalidad, donde la libertad es tal que tanto los operadores como los usuarios tienen la más amplia posibilidad de entrar y salir del mercado y el Estado sólo se limita a imponer y controlar reglas sanitarias. Por su naturaleza y las características del servicio de RSU, el sistema de competencia abierta no resuelve la necesidad del barrido de las vías públicas, por lo que el Municipio aún debe definir una modalidad para hacerse cargo de esta tarea.

Existen contados casos en que se ha recurrido a la competencia abierta para proveer de servicios de RSU a toda una ciudad. Más bien, este modelo es aplicado en situaciones especiales para atender la gestión de residuos industriales y a grandes generadores de residuos, como los hoteles, centros de compra y supermercados.

#### CUADRO: Competencia Abierta: Ventajas y Desventajas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No exige de compromisos y pagos por parte de la Administración Municipal hacia los prestadores.</li> <li>▪ El sector público se libera de tener que controlar y fijar los costos y precios de los operadores.</li> <li>▪ Para sectores que están dispuestos a pagar un precio adicional, puede resultar en un mejor nivel de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los costos del servicio resultan elevados, incluso mayores que los de un prestador público monopolístico.</li> <li>▪ No se aprovechan las economías de escala propias del sector.</li> <li>▪ Se presentan conflictos en el cumplimiento de las normas ambientales y de disposición de residuos sólidos.</li> <li>▪ Existen incentivos para que los operadores lleguen a acuerdos para mantener o aumentar sus precios.</li> <li>▪ Debe extremarse el control de la disposición de residuos en lugares no habilitados o ya clausurados</li> </ul>

#### Comparación de las Alternativas de Gestión

El cuadro siguiente resume las características de cada una de las alternativas de gestión de RSU descriptas.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 71 de 122</p>
--	--	---

**CUADRO 1. Características y Comparativo de las Distintas Alternativas de Gestión de los Servicios de RSU**

Alternativa de Prestación	Responsabilidad del sector público	Financiamiento del capital	Gestión de los servicios	Fijación de las tarifas	Responsabilidad del sector privado	Remuneración al sector privado	Duración del contrato
<b>Administración Municipal Directa</b>	Administración integral y financiamiento de inversiones	Gobierno	Oficial	Gobierno	Según la combinación de este modelo con los Contratos de Servicios	-	-
<b>Organismo Municipal Autónomo</b>	Administración integral y financiamiento de inversiones	Gobierno	Oficial, a través del Organismo	Gobierno	-	-	-
<b>Contratos de Servicios</b>	Administración y estrategia empresarial y control de la ejecución de los contratos	Gobierno	Oficial	Gobierno	Mantenimiento de activos, alquiler de vehículos, barrido, gestión de cartera morosa, etc.	Precios unitarios, en función de los servicios prestados	1 a 5 años
<b>Empresa Mixta</b>	Aporte de capitales propios y/o gestión conjunta de la Empresa	Gobierno y socios privados	Oficial / Privada	Gobierno	Aporte de capitales propios y/o gestión conjunta de la Empresa	-	-
<b>Contrato de Operación</b>	Control del contrato y financiamiento de inversiones, según contrato	Gobierno y operador, según contrato	Privada	Gobierno	Operación de los servicios, cumplimiento de metas e inversiones específicas.	Fija o con componentes variables según los resultados alcanzados	5 años, según inversiones y financiamiento
<b>Contrato de Concesión</b>	Control de la ejecución del contrato	Concesionario	Privada	Según condiciones contractuales, con aprobación del Gobierno	Construcción de infraestructura, su operación y mantenimiento	Resultado de la operación, con o sin pago de canon	20 a 30 años
<b>Competencia Abierta – Suscripción Privada</b>	Regulación y control sanitario y ambiental	Empresas privadas	Privada	Libre competencia	Prestación integral de los servicios	Resultado de la operación	Sin contrato

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento <b>02/37/2010 - 02:48 - 9/21</b></p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 72 de 122</p>
--	--	--

#### 8.4.5 Selección de Alternativa de Gestión

Producto de la consideración de las alternativas descritas en esta sección, conjuntamente con el estado actual de gestión de los RSU y de la estructura de inversión seleccionada para la prestación del servicio, nos permite afirmar que el instrumento más adecuado a implementar es el **Contrato de Concesión**.

Como se ha descrito, esta opción contiene los siguientes beneficios:

- El privado asume los riesgos técnicos, comerciales y económicos.
- Se incorporan operadores especializados.
- Acceso a tecnologías modernas.
- Modifica la gestión pública a partir de mejoras en la calidad y cobertura de los servicios.

Sus desafíos principales son la implementación de instituciones regulatorias y controles y contar con mecanismos claros de ajustes de tarifas.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>002/2010 - 02:48 - 10/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 73 de 122</p>
--	--	--

#### 8.4.6 Lineamientos Sobre Recuperación de Residuos

En informes anteriores fueron desarrolladas las características que presenta la región respecto a la generación de residuos y a los mecanismos de recolección y disposición final de los mismos. Del análisis de los mismos, surge la necesidad del desarrollo de una política que incentive la recuperación y reciclaje de residuos.

Es importante e imprescindible avanzar hacia una reducción en la cantidad de residuos generados y dispuestos mediante la recuperación y valorización de materiales.

Algunas de las características que conforman la región son:

- i) la gran distancia entre el Municipio y los mercados desarrollados que demandan materiales reciclables, lo que hace económicamente inviable la venta de materiales reciclables a partir de la incidencia del costo del transporte,
- ii) el escaso volumen actualmente recuperable,
- iii) la inexistencia de un mercado local que absorba el recupero de grandes cantidades de materiales.

Asimismo, en los últimos años se observa el comportamiento de dos factores que implican la necesidad del planteo de soluciones al tratamiento, recuperación y disposición de RSU, ellos son: la creciente generación de residuos observada y un cambio en su composición, que implica un menor componente biodegradable.

El Municipio deberá fomentar, apoyar y subsidiar, la creación de un mercado de destino de los residuos recuperados. Algunas opciones son las siguientes:

- La formación de una industria local mediante exenciones impositivas, que incorpore a los materiales recuperados como insumo.
- Colaborar y fortalecer las empresas privadas para el impulso de proyectos dentro del marco municipal y provincial que contribuyan a la reutilización y reciclaje de cantidades crecientes de residuos.
- La exportación de productos cuya materia prima sea principalmente materiales recuperados.
- El transporte de material recuperado a otros mercados más desarrollados.
- Establecer políticas de gestión que hagan de la reducción en origen una prioridad, pueden provocar un significativo impacto general. Al implementar dichas prácticas, *el Municipio y la Provincia se presentan como ejemplo para los comercios, las industrias y el público en general.*

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:48 - 11/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 74 de 122</p>
--	--	---

La actividad de recolección informal reduce la cantidad de residuos recolectados por las empresas privadas y la disposición de los mismos en los rellenos sanitarios, disminuyendo el costo que deben afrontar los municipios por ese servicio, producto que los municipios contratan a empresas privadas para la recolección de residuos, las que, en su mayoría, son remuneradas en función de la cantidad (toneladas) de residuos recolectados.

Asimismo, el sector productivo puede acceder a un mayor uso de materia prima reciclada y así bajar sustancialmente sus costos, lo cual es particularmente importante dado el elevado precio del material virgen importado.

Por otro lado, más allá de esos beneficios económicos directos, la actividad trae aparejada beneficios ambientales indudables. La disposición final de residuos en rellenos sanitarios de dimensiones cada vez mayores y basurales clandestinos genera riesgos sanitarios evidentes, y en ese sentido la recolección diferenciada y el reciclado pueden contribuir reduciendo el volumen a disponer.

Dentro del modelo de gestión definido (Contrato de Concesión) y a partir de una coordinación con el Concesionario, se podrá considerar como una opción frente a un requerimiento determinado, la creación de una institución, como es la Cooperativa, que de una manera organizada lleven a cabo tareas parciales y complementarias de recuperación y posterior reciclaje de los residuos. En estos casos, el Municipio contribuye con las instalaciones físicas, y es la misma Cooperativa la que se encarga de solventar los gastos operativos.

Complementariamente, se debe implementar programas de educación pública y sensibilización para promover el uso de productos reciclados

### Otras Consideraciones

En otras urbes, la crisis social acompañada de los altos niveles de desempleo y marginalidad urbana imperantes, y precios crecientes de materiales reciclables (en especial Pet, cartón, papel de diario, vidrio y aluminio) provocaron un significativo incremento de la actividad de recolectores y separadores informales, mayormente autoempleados, y que recuperan materiales con valor comercial. La incorporación de dichos trabajadores a instituciones como las Cooperativas, permitió su formalización en el mercado laboral, y el trabajo bajo normas más estrictas de seguridad e higiene.

La recolección diferenciada de residuos llevada a cabo por los cartoneros, representa un beneficio económico importante, tanto para el sector público como para el sector productivo que insume material reciclado, además de los beneficios para los propios recolectores informales.

Como se mencionara, la minimización y el reciclado son componentes esenciales del sistema de manejo de RSM, sin embargo, en América Latina, es difícil encontrar ejemplos en los que se haya implementado un sistema a escala como parte del sistema formal.

De acuerdo a un trabajo elaborado por la OPS en 2002 (PAHO, 2002), sólo el 2,2% de los RSM se recicla formalmente, en comparación con los países miembros de la OCDE donde el promedio se encuentra cercano al 25% (OCDE, 2008). En cambio, en la mayoría de las

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapas 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:48 - 12/21</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 75 de 122</p>
--	---	--

regiones predomina el sector informal en las actividades de recuperación y reciclado de residuos.

De acuerdo a lo que se refleja del estudio de casos en la región, el método de incrementar sustancialmente los niveles de separación y reciclado es mediante el incentivo a la recolección selectiva domiciliaria. Sin embargo, esta metodología es poco desarrollada en el País, por cuestiones económicas como técnicas y de educación ambiental. En los países desarrollados, donde esta práctica es más común, los servicios son más caros, pero en muchos casos son subsidiados por el gobierno.

Estudios realizados e informes especializados, resaltan que los problemas que se plantean al implementar planes de separación y reciclado se relacionan con la falta de evaluación de la factibilidad económica y del mercado antes de implantar el sistema.

En muchos casos se implementó la separación sin conocer el mercado existente y/o evaluar la viabilidad comercial del sistema, lo que provocó que toneladas de productos separados sean enviadas al relleno sanitario o que fueron simplemente acumulados sin someterlos a disposición final. Paralelamente, se hace necesario llevar a cabo evaluaciones del mercado del reciclaje con el fin de entender qué materiales se demanda y, teniendo en cuenta las condiciones operativas del sistema de recolección, cuáles de esos materiales permiten que la actividad sea económicamente sostenible, incluyendo o no un cierto nivel de subsidio.

**Conclusión:** A los fines de implementar una estrategia que incentive la recuperación y reutilización de los residuos, en una primera etapa, el Municipio deberá impulsar las siguientes acciones:

- La formación de una industria local mediante exenciones impositivas, que incorpore a los materiales recuperados como insumo.
- El fomento de actividades que incorporen el residuo cuyo destino final sea un producto exportable.
- El subsidio de las actividades que permitan la venta y transporte de material reciclado a otros mercados demandantes de este insumo.
- A partir de la mecanismo de Contrato de Concesión definido para la gestión de los RSU, la contemplación en la creación de Cooperativas que complementen actividades de recuperación.

#### 8.4.7 Recomendaciones Generales para la Materialización del Proyecto

A fin de lograr la materialización del Proyecto, se deberán llevar a cabo las siguientes tareas que se agrupan en tres áreas.

- **Compromiso de sustentación económica del servicio de Gestión de RSU,** principalmente mediante la adecuación de las tarifas vigentes que abonan los usuarios. Asimismo, un compromiso de los entes municipales, provinciales y nacionales con fondos de coparticipación y de rentas generales. Todas estas actividades deberán contar con el correspondiente compromiso político.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:48 - 13/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 76 de 122</p>
--	--	---

- La gestión de los servicios de RSU presenta la alternativa de distintos mecanismos de participación Privada. Un análisis de dichos instrumentos y de las particularidades que presenta la estructura definida en el Informe de Prefactibilidad, nos permite afirmar que el **Contrato de Concesión podría resultar la opción más conveniente**. La misma permite incorporar operadores especializados, transferir al privado los riesgos técnicos, comerciales y económicos, el acceso a tecnologías modernas y la mejora en la calidad y cobertura de los servicios.
- A partir de la necesidad del desarrollo de una **política que fomente la recuperación y eventual reciclado de materiales provenientes de los residuos**, se recomienda la instrumentación de las siguientes principales acciones: i) el fomento (por ej, a través de exenciones impositivas) del uso de materiales recuperables como insumo; ii) la exportación de material recuperable a través de productos terminados resultantes de procesos de reciclado in situ; iii) subsidiar el transporte de material recuperable con destino a mercados demandantes fuera de la región del Municipio; iv) complementar tareas que desarrolle el Concesionario del Contrato de Operación, por ej., a través de Cooperativas.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/37/2010 - 02:48 - 14/21</p> <p>BH_002_008</p> <p>Pág. 77 de 122</p>
--	---	---

## 8.5 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y COMUNICACIÓN SOCIAL - LINEAMIENTOS A SER CONSIDERADOS EN EL DESARROLLO DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

### 8.5.1 Premisas

La realización del Taller de Comunicación y Validación, ha servido como insumo para detectar los actores sociales principales que serán incorporados paulatinamente al proceso para asegurar el éxito de sus objetivos.

El fortalecimiento institucional será el resultado de una serie de acciones que deberán articular tres planos institucionales que frecuentemente entran en tensión y contradicción: el **Proyecto**, que deberá ser capaz de convocar a la organización en torno al logro de una serie de objetivos, la **Organización** (Municipio), con su estructura organizativa, jerarquías procedimientos, sus relaciones con el entorno, otras asociaciones o individuos que constituyen su base social y los **Recursos** (humanos, materiales y financieros) que viabilizan la realización del proyecto, lo que constituye su base material. (A. Latorre Gerardo: Fortalecimiento institucional: 02/1995.

A continuación se proporcionan meramente los lineamientos del componente que constituirán el insumo de los TDR a incluir en la etapa de presentación del Proyecto Ejecutivo y el Manual de Operaciones momento en el cual se ajustaran las premisas en cuanto a a los requerimientos de capacitación

Se plantea el diseño de Políticas, Planes y Programas para lograr una Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) sustentable en el tiempo, con capacidad propia de gestión y flexibilidad para adecuarse a realidades futuras. Dicha GIRSU apunta a una mejora en la gestión de los residuos, particularmente en la etapa de disposición final. El proyecto tiende a complementar y encuadrar acciones previas realizadas en esta materia a nivel local.

Las acciones de fortalecimiento aquí planteadas constituyen una alternativa de solución a la problemática de GIRSU en el Municipio de Ushuaia

Conceptualmente, la Gestión Integral de los RSU se adscribe a una típica dinámica de gestión por procesos. La implementación exitosa de un Plan de Gestión Integral de RSU debe contemplar su ajuste, considerando los riesgos y ajustes marginales inherentes al proceso de ejecución. De tal manera, se justifica el desarrollo de acciones de fortalecimiento que faciliten la detección de los ajustes a realizar y minimizar las incertidumbres del proceso. De esta manera se garantiza acotar y minimizar los riesgos de implementación.

Por otro lado, no debe soslayarse que para llegar a una implementación exitosa de dichos Planes es necesario promover la mayor participación de la población beneficiaria de la gestión de residuos, así como instalar capacidades idóneas en los recursos humanos abocados a esta tarea que garanticen la sostenibilidad del proyecto.

Los principales aspectos a considerar serán

- Incorporar paulatinamente en la disposición inicial la separación en origen, la valorización, la reutilización y el reciclaje en la gestión integral
- Minimizar la generación de residuos

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/07/2010 - 02:48 - 15/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 78 de 122</p>
--	--	--

- Diseñar e instrumentar campañas de educación ambiental y divulgación a fin de sensibilizar a la población respecto de las conductas positivas para el ambiente y las posibles soluciones para los residuos sólidos urbanos, garantizando una amplia y efectiva participación social
- Incorporar tecnologías y procesos ambientalmente aptos y adecuados a la realidad local

En el marco del relevamiento de aspectos institucionales, se plantean propuestas de desarrollo institucional para una gestión más adecuada de los RSU que contemple una mayor interacción entre los distintos niveles jurisdiccionales involucrados.

### 8.5.2 Objetivo Principal

El objetivo estriba en diseñar los lineamientos y principales componentes de un Plan de Fortalecimiento Institucional, y un Plan de Actividades Comunitarias. El diseño de los lineamientos de tales planes surge del análisis de las propuestas elaboradas en el marco del Plan Director de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Municipio de Ushuaia, de relevamientos efectuados y de la experiencia de la consultora.

El Plan de Fortalecimiento Institucional comprenderá la definición de los lineamientos para la capacitación de todos los niveles de personal involucrados en la Gestión de RSU y sus aspectos asociados, incluyendo adquisición de equipamiento para monitoreo y adecuación del marco institucional que permita sustentar la gestión en el tiempo y la definición de la estrategia de enforcement.

El Plan de Actividades Comunitarias: tiene como objetivos el diseño de lineamientos de acciones para promover la participación ciudadana en el proceso de GIRSU, incluyendo la concientización acerca de la reducción de volúmenes y separación en origen de los RSU.

Estos Planes prevén acciones intensivas durante los primeros 3 años desde el inicio del Proyecto, a ser financiadas por el BID y, transcurrido dicho período, un seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos por las autoridades locales.

Para el caso del Municipio de USHUAIA se definirá los lineamientos de un Plan Estratégico de Comunicación integrando diversas herramientas comunicacionales (Spots radiales y televisivos, afiches gráficos en temporada alta). Para el diseño las acciones a implementar se consideró que a Ushuaia arriban mas de 260.000 turistas anuales teniendo en cuenta que el pico de arribos se produce de Octubre a Marzo. Esta situación justifica la segmentación de la población objetivo del plan de comunicación y la implementación de herramientas de comunicación masiva, considerando comportamientos estacionales.

Para la implementación de las acciones se propone conformar una Unidad Ejecutora para la Gestión de Integral de los RSU (UGIRSU) que pueda proveer los insumos necesarios para realizar los ajustes requeridos, una vez que las autoridades hayan definido el sitio de implantación.

La UGIRSU estará bajo la órbita del área municipal con competencia en la materia que el Ejecutivo Municipal consideré más adecuada, y contará con una Coordinación de Fortalecimiento,y Comunicación Social Sus principales funciones consistirán en:

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 – 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/37/2010 - 02:48 - 16/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 79 de 122</p>
--	--	--

- Articular acciones entre los diversos niveles de gobierno, actores privados y del tercer sector involucrados.
- Elaborar y gestionar los instrumentos necesarios para la correcta operación de la GIRSU.
- Elaborar propuestas de reglamentación.
- Monitorear los avances del programa.
- Promover alianzas, convenios y acuerdos programáticos con otros agentes sociales (directivos de establecimientos educativos, establecimientos de salud, dependencias estatales, actores clave, asociaciones de fomento, etc.).

Se recomienda además, convocar una Mesa Asesora compuesta por los principales actores de la comunidad (autoridades del Ejecutivo)

Esta mesa podrá asesorar a la UGIRSU en lo que refiere a la implementación de los planes de de fortalecimiento y comunicación social. De esta manera se promueve el desarrollo de modelos de gestión de redes público – privadas.

### 8.5.3 Previsiones del Plan de Fortalecimiento Institucional

#### ***Asistencia Técnica al Municipio***

Desde la perspectiva del desarrollo local, es importante tener en cuenta que el proyecto de GIRSU deberá considerar los recursos locales existentes y ser acorde a las posibilidades de sostenibilidad que éstos brindan. En este sentido la categoría recursos no refiere simplemente a infraestructura sino también a cantidad y calidad de los recursos humanos, capacidades de administración y gestión, calidad institucional, capital cultural y social de la comunidad y capacidades de articulación interinstitucional.

#### ***Plan de Capacitación de recursos humanos del municipio***

A los fines de hacer eficiente la gestión de residuos y de instalar capacidades en las áreas donde se implemente, se sugiere desarrollar un plan de capacitación al personal asignado a las tareas de gestión de residuos que contemple los siguientes puntos:

- Principios básicos de la Gestión Integral de RSU.
- Aspectos económicos – financieros de la gestión RSU / administración de proyectos.
- Gestión - Implementación y mejora de los procesos.
- Operación del Relleno Sanitario y sistema de GIRSU.
- Mantenimiento de equipos e instalaciones (incluyendo mantenimiento preventivo, diagnóstico y análisis de problemas).
- Seguridad e Higiene (incluyendo Orden y Limpieza).
- Normativa ambiental aplicable a RSU.
- Evaluación de Calidad.

Mas allá del punteo indicado, será competencia de la Coordinación definir las necesidades de capacitación del personal y sus correspondientes planes. Este Plan de capacitación debe

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02/07/2010 - 02:48 - 17/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 80 de 122</p>
--	--	--

tener como objetivo la instalación de capacidades sobre el personal abocado al servicio de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

### ***Plan de Actividades Comunitarias***

El Plan de Actividades Comunitarias, tiene como objetivo principal generar un cambio de los hábitos de consumo, generación y disposición inicial de residuos. Estará adecuado a los intereses de cada segmento social respecto de la mejora en su calidad de vida, gracias a la implementación de la GIRSU, utilizando los medios y canales que generen más credibilidad en la población y el apoyo de las instituciones de la comunidad.

El Plan de Actividades Comunitarias brindará información, justificará métodos y procedimientos aplicados en la gestión integral, y revela los beneficios de su implementación, aporta una estrategia que minimiza la acción negativa de los actores o sectores que pudieran por diferentes motivos, oponerse o dificultar las actividades de la gestión integral.

El Plan debería ser, en primera instancia, lo suficientemente efectivo como para sacudir la potencial indiferencia y movilizar a la población, y, en segundo término, concreto, valiéndose de elementos y ordenadores visuales y materiales que generen las respuestas planteadas.

Se prevé que la Comunicación podrá estructurarse en los siguientes niveles:

*Publicitario o la campaña propiamente dicha;* en el que se instalen las ideas centrales y se persuade a la población respecto de lo esperado (cambio de hábitos y conductas con respecto a los RSU).

*Campaña complementaria* a la publicitaria que tendrá como objetivo difundir las acciones referidas a las particularidades de la GIRSU-Ushuaia de manera de transparentar el proceso, contextualizarlo y mantener informada a la población.

*Campaña de difusión y capacitación,* en el plano de las organizaciones intermedias de mayor llegada al vecino, centros barriales, escuelas, referentes locales más considerados.

El Plan de Actividades Comunitarias tiene como objetivo principal lograr la aceptación social del la GIRSU, y facilitar el control ciudadano que debe ejercerse sobre la prestación de los servicios del sistema de higiene urbana local, suministrando información y justificando los métodos y procesos aplicados a los RSU, como así también los resultados obtenidos de los mismos.

### ***Comunicación y Difusión Social***

En función de la necesidad de involucrar a los beneficiarios de la gestión de residuos a los fines de promover su participación, sensibilizar sobre los costos del servicio de disposición final y mejorar el esquema recaudatorio se deberá implementar una campaña acorde con los siguientes objetivos:

- Contemplar la existencia de circuitos informales de recolección y recuperación con el fin de incorporarlos al sistema de gestión integral.

- Fomentar espacios de articulación multisectorial en relación a la Gestión Integral de Residuos (ej.: mesas de diálogo / concertación, redes público - privadas de gestión de políticas públicas).
- Elaborar un Plan de sensibilización dirigido a la población beneficiaria, que incluya la incorporación de contenidos relacionados a la gestión integral de RSU y la recuperación de residuos, en los planes de educación formal y en los circuitos de educación no formal.

Una de las tareas principales del Plan de Actividades Comunitarias será afianzar la capacidad de los actores involucrados para sensibilizar a la población beneficiaria acerca de la importancia de la gestión integral de residuos. La campaña a promover deberá acompañar la implementación del plan de gestión de RSU, a fin de poner el tema en la agenda pública y social y generar las condiciones para futuras adecuaciones de las tasas cobradas por el Municipio por el servicio prestado.

En base a las premisas antes indicadas, la campaña de sensibilización a implementarse deberá estar orientada hacia la comprensión de los siguientes puntos:

Los residuos son generados por todos, por ende son un problema de todos.  
Los residuos en el basural constituyen un costo para todos - para el Estado y los ciudadanos. Se pagan en contaminación y en costos directos de transporte y disposición.  
Los residuos previamente separados redundan en ahorro de costos.

Es importante recalcar que este tipo de campaña ambiental es diferente a otras por varios motivos:

Complementa objetivos ambientales de largo plazo con objetivos sociales.  
El éxito de esta campaña radica en identificar y sumar actores clave con contacto real con los ciudadanos, es decir, líderes de entidades de base, en sociedades de fomento, en escuelas y Municipios, que se comprometan por sus valores y convicciones y actúen como verdaderos agentes de cambio, promoviendo la difusión de sus contenidos.

Para el diseño de las campañas de comunicación y concientización a la población deberá considerarse la estacionalidad. En este sentido se sugiere la elaboración de un Plan Estratégico para la Comunicación de Residuos Sólidos Urbanos (PEC).

### ***Plan Estratégico para la Comunicación de Residuos Sólidos Urbanos (PEC)***

El Plan Estratégico para la Comunicación de Residuos Sólidos Urbanos (PEC) se vinculará y articulará con cada una de las instancias del Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Municipio de Ushuaia. Al mismo tiempo, proporcionará herramientas útiles a las autoridades municipales para la Preparación de Planes sectoriales de fortalecimiento institucional, con el objeto que puedan implementar la GIRSU utilizando sus propios recursos humanos y técnicos. También, como un aporte no menor, garantiza el libre acceso de los ciudadanos a la información en la materia.

El objetivo principal del PEC consistirá en crear los canales de comunicación y redes de intercambio para capacitar e informar a los actores de los sectores intervinientes como a las

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>grab 7/2010 - 02:48 - 19/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 82 de 122</p>
--	--	---

comunidades urbanas y agrícolas del municipio sobre los objetivos, metas y alcances de la GIRSU.

Para la consecución de tales objetivos se requiere gestionar la comunicación en las distintas instancias de aplicación –diferenciación socio-demográfica y población permanente y turística- disponiendo y articulando los mecanismos tendientes a concientizar a la población sobre la posibilidad de revertir las inadecuadas prácticas actuales de manejo de los RSU y mejorar la salud y la conciencia ambiental de la población –en sentido amplio-; desde una Estrategia que se funda en el Desarrollo Sostenible desde un proceso integral de Gestión Sustentable.

Para planificar una estrategia de comunicación para la gestión integral de residuos sólidos urbanos, es necesario partir de la elaboración de un diagnóstico.

Tal diagnóstico podrá utilizar metodologías cuantitativas / cualitativas (con énfasis en grupos motivacionales y entrevistas en profundidad) con la consiguiente segmentación para obtener datos según distintas variables de tipo socio-económicas, geográficas y culturales.

Sería acordar a la Mesa Asesora algún nivel de responsabilidad en la ejecución del PEC. De esta forma, se estaría implementando una política activa en relación a la búsqueda de consensos de sectores que pueden posiciones críticas frente a las políticas vinculadas a la GIRSU.

A través del PEC se deberá buscar generar actividades tendientes al fortalecimiento institucional de las estructuras comunicacionales del sector público municipal con el propósito de poder cumplimentar el cambio cultural en relación a los residuos sólidos urbanos. Se plantea facilitar información, material de apoyo y formación de recursos humanos, teniendo en cuenta las distintas realidades socioculturales, educativas y de acceso a la información.

La comunicación, en este sentido, se convierte en vehículo de la educación ambiental para la modificación de prácticas y costumbres sociales con relación al manejo y gestión de residuos desde un enfoque integral.

Para este Proyecto es prioritario diferenciar distintos públicos receptores de las acciones de comunicación y educación ambiental. Al respecto, se identificarán segmentos sociales caracterizados por sus posiciones en relación al plan de gestión de residuos, que surjan del estudio de opinión pública planteado para la etapa de diagnóstico.

### ***Herramientas de Comunicación/Educación Ambiental***

El PEC contemplará la elaboración de estrategias de comunicación y educación ambiental con una fuerte impronta en la formación de recursos humanos:

- Formación de Red de educación continua y a distancia,
- Creación de programas de formación y perfeccionamiento de recursos humanos y de especialistas en la gestión de RSU, tanto en el sector público, principalmente de los municipios, como en el privado de servicios vinculados.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento <b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 83 de 122</p>	<p>02/31/2010 - 02:48 - 20/21</p>
--	--	--	-----------------------------------

- Generación e implementación de cursos destinados a las ONG's y otras organizaciones con el fin de implementar programas de capacitación para trabajadores informales.
- Promoción en las instituciones escolares de procedimientos de buenas prácticas ambientales, con inclusión de la problemática de RSU.
- Utilización de Tecnologías de la información y la Comunicación para la valorización de experiencias, diagnósticos periódicos y apoyo ante los problemas y dificultades sobre la implementación.

 <p>cooprogetti</p> <p>Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00</p>	<p><b>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</b></p> <p><i>GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego</i></p> <p><i>Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias</i></p> <p><i>Anteproyecto Ejecutivo</i></p>	<p>Documento 02:48 - 21/21</p> <p><b>BH_002_008</b></p> <p>Pág. 84 de 122</p>
--	--	---

## ANEXOS

**I – PRESENTACIÓN MULTIMEDIA BASE DE LA EXPOSICIÓN EN TALLER DE COMUNICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROYECTO GIRSU USHUAIA Y PN TIERRA DEL FUEGO**

 <p>Banco Interamericano de Desarrollo</p>	 <p>ARGENTINA valor turismo por...</p>
<p><b>PRESTAMO BID 1868/OC-AR</b></p> <p><b>PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS</b></p> <p><b>TALLER DE COMUNICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROYECTO</b></p> <p>20 y 21 de Octubre de 2009</p>	



Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos

GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

02/46/2010 - 02:30 - 1/15

BH\_002\_008

Pág. 85 de 122



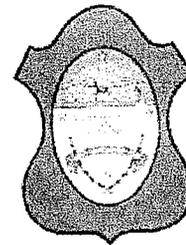
## PRESTAMO BID 1868/OC-AR

### PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS

Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en Municipio  
de Ushuaia y Parque Nacional Tierra del Fuego

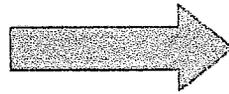
**Beneficiarios del Proyecto:**

- MUNICIPIO DE USHUAIA
- PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO



#### GIRSU Municipio de Ushuaia y PN Tierra del Fuego

**Estudio de  
Factibilidad**



**Proyecto  
Ejecutivo**

- 1) Diagnóstico
- 2) Planteo y Evaluación de Alternativas GIRSU
- 3) Selección de Alternativa más conveniente

- 1) Estudios preliminares: relevamiento topográfico y estudios de suelos
- 2) Memoria técnica. Manual operativo. Especificaciones. Planos. Cómputo y Presupuesto.
- 3) Estudio de Impacto Ambiental
- 4) Pliego de Bases y Condiciones

## DIAGNÓSTICO

### ENTREVISTAS Y RELEVAMIENTOS A CAMPO

#### ASPECTOS TERRITORIALES Y DE DESARROLLO CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE RSU

#### CARACTERIZACIÓN AMBIENTE FÍSICO

#### CARACTERIZACIÓN AMBIENTE BIÓTICO

#### CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

Proyecciones de Población

Proyección de los visitantes

#### DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RSU DE USHUAIA

Generación de RSU

Muestreo de RSU – Tipificación de la Composición de Muestras de RSU

Recolección de RSU

Predio de Disposición Final (PDF)

Anteriores Predios de Disposición Final de RSU

Disponibilidad de Predios para futura disposición de RSU

### ENTREVISTAS Y RELEVAMIENTOS A CAMPO

#### Funcionarios y terceros entrevistados

Arq. Daniel Leguizamón – Secretario de Turismo de Ushuaia

Ing. Viviana Guglielmi – Secretaria de Gestión Urbana

Arq. Marcial Zarazaga – Delegado Municipal en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

CP Gustavo Oscar Zamora – Secretario de Hacienda y Finanzas

Ing. Jorge Ontivero – Subsecretario de Gestión Urbana

Lic. Walter Daipiaz – Director de Gestión Ambiental

Lic. Virginia Rizzo – Dirección de Gestión Ambiental

Lic. Stella Domínguez – Sec. Turismo Ushuaia - Asesora Técnica Prog Ushuaia Magnifica

Sr. Martín Juárez – Jefe de Higiene Urbana

Sr. Enrique Larregle – Socio Gerente Organización Logística Patagónica SRL

Ing. Carlos Alberto Pombo – Ingeniero en vías de comunicación. (estudios de suelo, etc.)

#### Visitas a campo:

26 a 28 Abril 2009 (previo a firma de Contrato)

20 a 25 Julio 2009 (campaña de muestreo RSU)

10 a 11 Septiembre 2009



Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**

Documento 02/48/2010 - 02:30 - 3/15

**GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo**

BH\_002\_008

Pág. 87 de 122

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA**

**Proyecciones de Población**

Provincia	Población		Variación Intercensal	Tasa de crecimiento medio anual
	1991	2001		
Tierra del Fuego	69.369	101.079	45,7	37,6
Ushuaia	29.411	45.785	55,7	44,3

Ciudad	Años				
	2010	2015	2020	2025	2030
Ushuaia	62.626	72.584	86.609	94.756	102.554

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC: Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2001; CEPAL: Boletín Demográfico América Latina y el Caribe. Estimaciones de Población 1950-2050, Año XXXV, N°69.

**VIDA ÚTIL DEL PROYECTO: 20 AÑOS**

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA**

**Proyección de los visitantes**

Ciudad	Años				
	2003	2004	2005	2006	2007
Ushuaia	181.096	193.559	204.974	226.281	262.016

Tabla: Visitantes a la Ciudad de Ushuaia, 2003/2007.  
Fuente: Informe estadístico. Secretaría de Turismo, Municipalidad de Ushuaia.

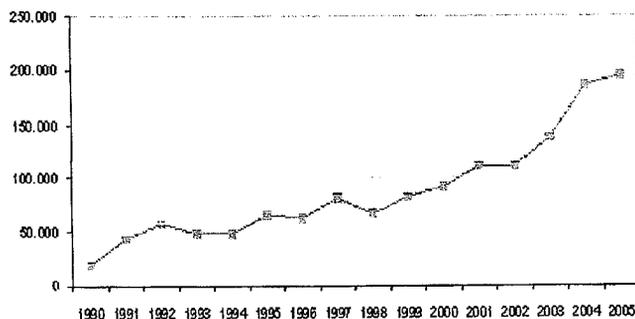


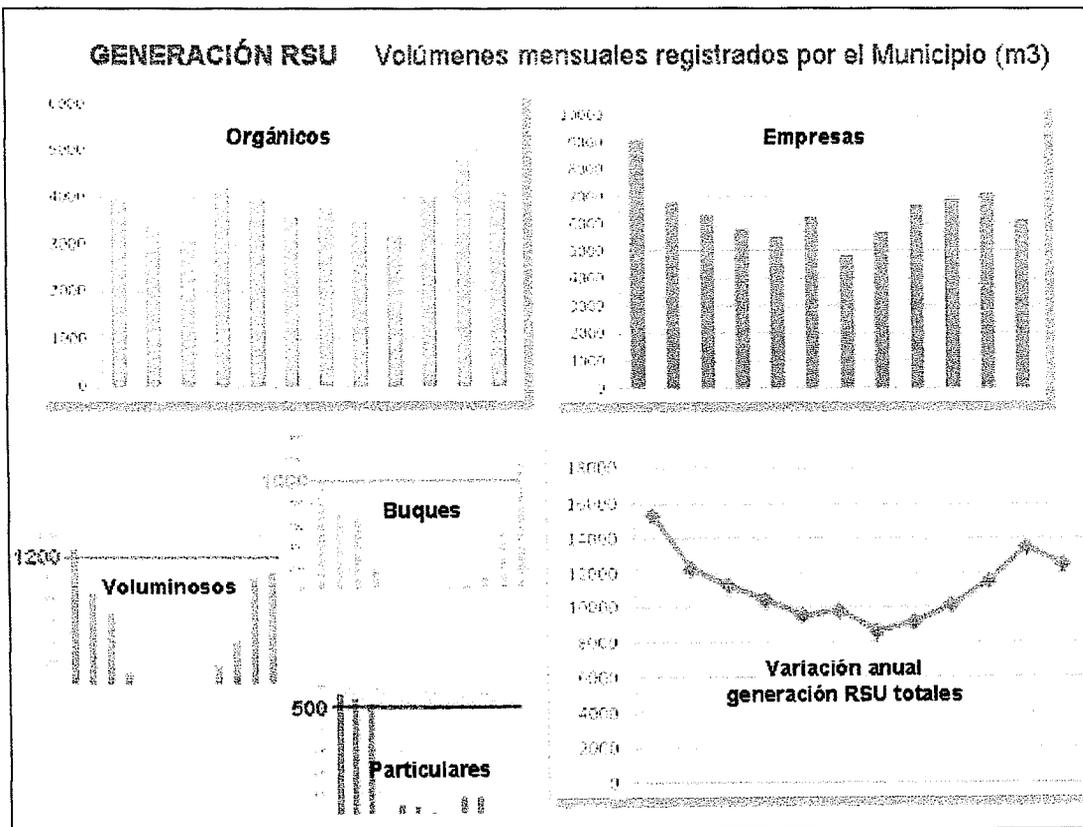
Gráfico: Visitantes anuales al Parque Nacional de Tierra del Fuego. Fuente: Secretaría de Turismo de la Nación. Dirección Nacional de Parques Nacionales.

Ciudad	Años				
	2010	2015	2020	2025	2030
Ushuaia	323.414	380.939	406.548	416.459	420.084

Tabla: Proyecciones de visitantes Ciudad de Ushuaia: años 2010 / 2030.  
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia.



Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00



**GENERACIÓN RSU Estimación de Tonelajes**

Ingresos de RSU a Relleno Sanitario (2008) (Tn/mes)						
	Domiciliarios	Voluminosos	Empresas	Particulares	Puerto	total
<b>DENSIDAD</b>	<b>0,40</b>	<b>0,50</b>	<b>0,18</b>	<b>0,40</b>	<b>0,50</b>	
Enero	1.563	640	1.640	226	495	4.564
Febrero	1.342	432	1.216	219	360	3.569
Marzo	1.220	340	1.133	208	335	3.237
Abril	1.710	55	1.040	104	101	3.011
Mayo	1.596	74	988	17	101	2.776
Junio	1.422	74	1.118	14	101	2.729
Julio	1.500	74	869	2	101	2.545
Agosto	1.377	74	1.019	31	15	2.515
Septiembre	1.258	93	1.199	31	15	2.695
Octubre	1.602	205	1.240	31	58	3.136
Noviembre	1.913	505	1.286	1	264	3.968
Diciembre	1.632	531	1.098	228	591	4.078
<b>Prom (Tn/mes)<sup>a</sup></b>	<b>1.511</b>	<b>258</b>	<b>1.196</b>	<b>93</b>	<b>211</b>	<b>3.227</b>
<b>Total (Tn/año)</b>	<b>18.134</b>	<b>3.095</b>	<b>14.235</b>	<b>1.112</b>	<b>2.536</b>	<b>38.722</b>
<b>Prom (Tn/día)</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>107</b>

**DATOS DEL MUNICIPIO: Volúmenes estimados (m3) -> Se requiere transformar a Tn**

	2010	2030
habitantes	62.626	102.554
visi/año	323.414	420.084
<b>Tn/día RSU</b>	<b>107</b>	<b>175</b>

	Prom 28 años
<b>Tn/día prom RSU</b>	<b>141</b>
Tn/día (domicil.)	51
Tn/día (empresas)	65
Tn/día (puerto, vol, etc)	25
Generación RSU	1,69 kg/hab-día

02/46/2010 - 02:30 - 5/15



Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**

*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*

*Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias*

*Anteproyecto Ejecutivo*

02/48/2010 - 02:30 - 6/15

BH\_002\_008

Pág. 90 de 122

**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RSU DE USHUAIA**

**Recolección de RSU**

**Contrato Recolección y Barrido (hasta 2010). Aprox. 0,9 Mio \$/mes; 10,5 Mio \$/año. Empresa: Agrotécnica Fueguina S.A.**

**Equipamiento recolección: 4 compactadores 14 m<sup>3</sup> (cola de pato); 2 volcadores 10 m<sup>3</sup>; barrido: 2 barredoras mecánicas**

**Dotación: 40 personas (recolección); 36 personas (barrido)**

**Área servida: 1817 cuadras = aprox. 180 km/día (x 6 días)**

**Complementariamente, el Municipio brinda servicio de remoción de 20 volquetes (zonas periféricas) y residuos voluminosos. 1 compactador + 2 volcadores; 11 operarios**

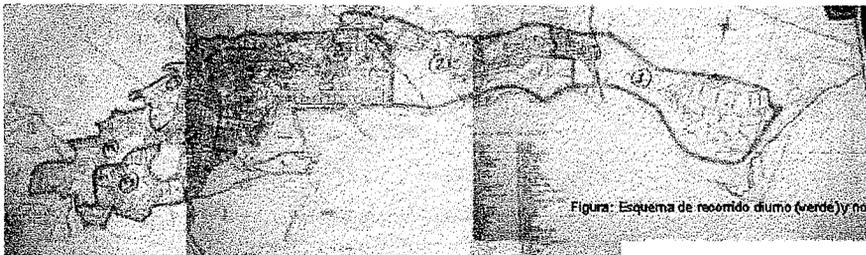
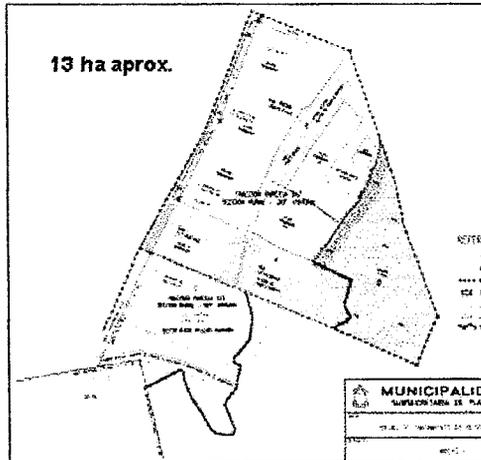
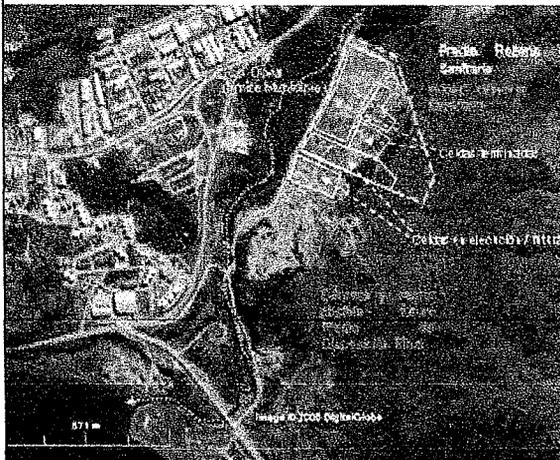


Figura: Esquema de recolección diurna (verde) y nocturna (naranja)

**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RSU DE USHUAIA**

**Disposición Final de RSU**



**Contrato Disposición Final. Aprox. 179.000 \$/mes (a Julio 2009). Agrotécnica Fueguina S.A.**

**Celdas impermeabilizadas geomembrana HDPE 800 um; cobertura superior idem 500 um  
4500 m<sup>3</sup> suelo/mes (aportados por el Municipio)**

**Se pasó a cobrar 3 \$/m<sup>3</sup> a 7 \$/m<sup>3</sup> a empresas (valor inferior al costo/m<sup>3</sup>)**

02/46/2010 - 02:30 - 7/15

02/46/2010 - 02:30 - 8/15

**SITUACIÓN ECONOMICO-FINANCIERA**

**RECURSOS Y EROGACIONES TOTALES-PRESUPUESTOS 2008 y 2009**

CONCEPTOS	2008		2009	
	Monto en Pesos	%	Monto en Pesos	%
Recursos Totales	188.975.185	100,0	229.393.295	100,0
Erogaciones	211.814.659	112,1	260.122.777	113,4
<b>Necesidad de Financiamiento</b>	<b>-22.839.474</b>	<b>-12</b>	<b>-30.729.482</b>	<b>-13</b>

Valores según Presupuesto Anual

Fuente: Sitio oficial Municipio de Ushuaia.

**RECURSOS CORRIENTES – TENDENCIA 2007-2008-2009**

RECURSOS CORRIENTES	2007	%	2008	%	2009	%
<b>MONTO RECAUDADO</b>	<b>142.093.227</b>	<b>100</b>	<b>178.815.563</b>	<b>100</b>	<b>78.174.722</b>	<b>100</b>
<b>1. De jurisdicción Municipal</b>	<b>25.633.426</b>	<b>18</b>	<b>28.305.538</b>	<b>16</b>	<b>17.398.906</b>	<b>22</b>
Tasa Gral Servicios Munic	1.951.966		1.800.004		1.065.067	
Impuesto Inmobiliario					2.369.183	
Otros					13.964.656	
<b>2. De Otras Jurisdicciones</b>	<b>116.459.801</b>	<b>82</b>	<b>150.510.025</b>	<b>84</b>	<b>60.775.816</b>	<b>78</b>
Coparticipación de Impuestos	115.732.700		150.160.535		60.775.319	
Otros	726.735		349.086		0	

2009 - Recaudación correspondiente a 6 meses

Fuente: Sitio oficial Municipio de Ushuaia (2007 y 2008 Tasas municipales no discriminadas).

**PERCEPCIÓN TRIBUTARIA**

**TOTALES PERCIBIDOS**

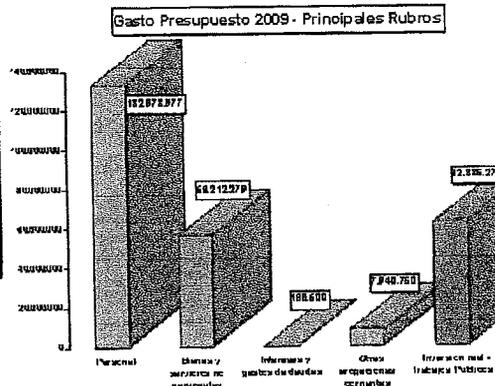
CANTIDAD DE CONTRIBUYENTES	2007		2008		2009	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
RESIDENCIALES	12.076	12.362	1.385.559	1.367.927	765.623	765.623
COMERCIALES	1.023	1.035	319.850	295.517	165.967	165.967
INDUSTRIALES	217	220	246.589	236.560	133.477	133.477
<b>TOTALES</b>	<b>13.316</b>	<b>13.617</b>	<b>1.951.998</b>	<b>1.900.004</b>	<b>1.065.067</b>	<b>1.065.067</b>

**SITUACIÓN ECONOMICO-FINANCIERA**

**GASTO MUNICIPAL – PRINCIPALES RUBROS 2009**

Gasto Presupuestado 2009	Valor en \$
Personal	132.973.977
Bienes y servicios no personales	56.212.279
Intereses y gastos de deudas	160.500
Otras erogaciones corrientes	7.940.750
Inversión real - Trabajos Públicos	62.835.271
<b>TOTAL</b>	<b>260.122.777</b>

Fuente: Sitio oficial web Municipio de Ushuaia.



**GASTO en GIRSU por Tipo de Servicio Brindado**

Concepto	Valor en \$
Limpieza de la ciudad	453.725
Recolección de residuos	7.952.737
Recolección de Residuos en asentamientos	280.000
Tratamiento de RSU en relleno sanitario	3.800.000
<b>TOTAL</b>	<b>12.486.462</b>

Fuente: Presupuesto Municipal – Sitio oficial web Municipio de Ushuaia.



5% (vs. 10% nivel Nacional)



Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**

*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo*

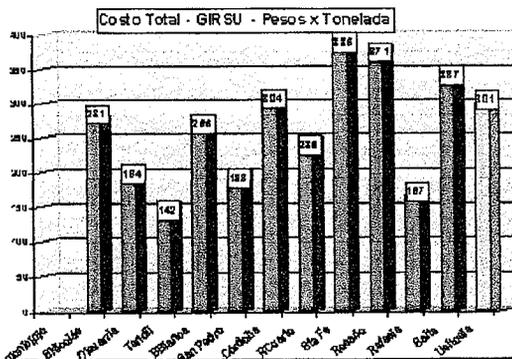
Documento 02/46/2010 - 02:30 - 10/15

BH\_002\_008

Pág. 94 de 122

**SITUACIÓN ECONOMICO-FINANCIERA**

Provincia	Municipio	Generación RSU	Recolección		Disposición Final		Total GIRSU	
			miles de \$	\$/Tn	miles de \$	\$/Tn	miles de \$	\$/Tn
Buenos Aires	San Nicolás	39.500	4.752	120	2.520	84	11.111	281
	Olavarría	36.500	3.600	98	1.320	36	7.080	194
	Tandil	32.120	2.715	84	1.380	43	4.557	142
	Bahía Blanca	92.040	20.893	227	3.585	36	24.479	268
	San Pedro	21.900	3.816	174	300	14	4.116	188
Córdoba	Córdoba Ciudad	374.940	85.896	175	20.159	54	113.835	304
	Río Cuarto	63.300	5.486	86	2.381	36	14.861	236
Santa Fe	Santa Fe Ciudad	91.250	14.039	154	6.048	66	35.170	385
	Rosario	292.000	85.341	293	18.535	64	108.382	371
Santa Fe	Rafaela	40.150	2.520	62	4.200	104	6.720	167
Salta	Salta Ciudad	162.572	27.474	169	6.015	37	54.759	337
T del Fuego	Ushuaia	41.975	10.404	248	2.244	53	11.612	301



**MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

**Constitución Provincial**

**Ley Nº 55 y Decreto reglamentario Nº 1333/93 – Protección del Ambiente**

**Ley Nº 72 (parcialmente modificada por Ley Nº 443) – Límite del ejido urbano Municipio Ushuaia**

**Ley Nº 105 y Decreto reglamentario Nº 666/93 – Residuos Peligrosos**

**Decreto 995/99 – Normativa de Zonificación de Ushuaia**

**Carta Orgánica Municipal**

**Código de Planeamiento Urbano – Anexo VII zonificación**

**Ordenanzas Nº 484/88 y 1883/98 – Gestión Recolección y Disposición Final RSU competencia municipal**

**Ordenanzas Nº 1598/96 y 1669/96 – Transporte y disposición RSU industrias al ReSa a su cargo**

**Ordenanza Nº 2921/05 – Supermercados e industrias que generan cartón, entrega a terceros interesados**

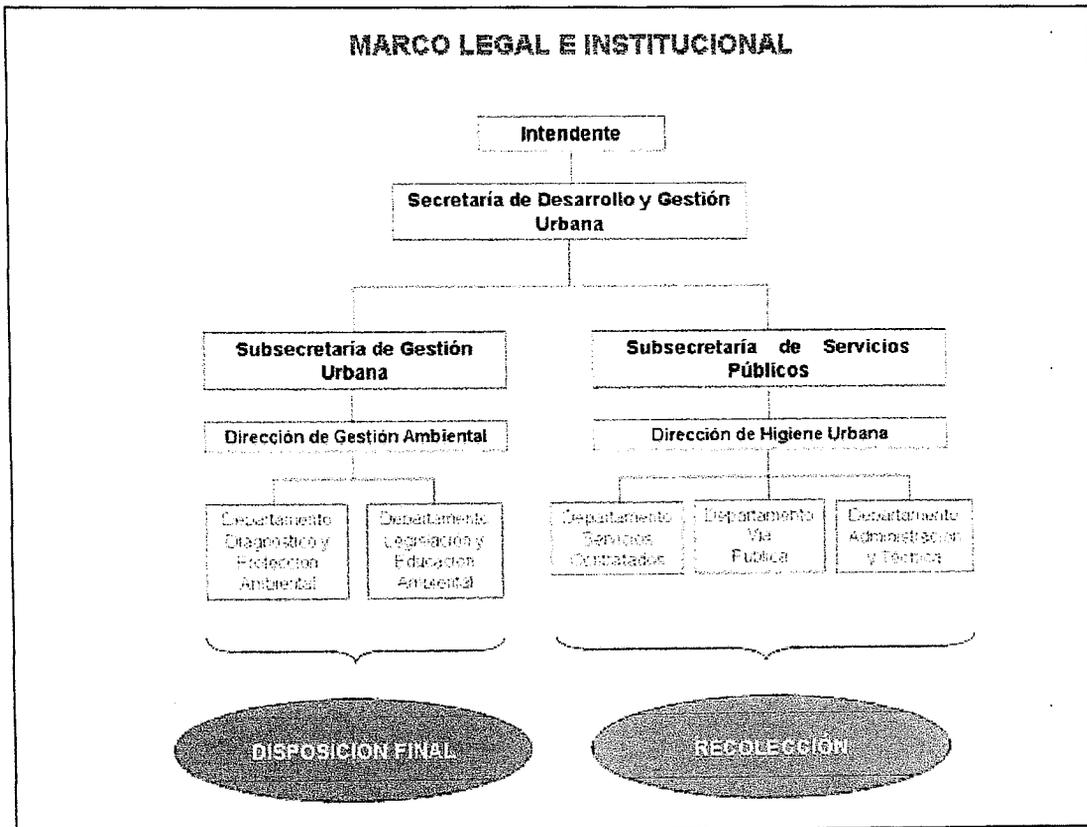
**Ordenanza Nº 2492/02 – Mecanismo de consulta popular no vinculante**

**Decreto 1003/98 – Contrato por cesión predio Rellero Sanitario a Municipalidad**

**Ordenanza Nº 3145/06 – EIA Obras**

**Ordenanza Nº 2582/03 – Audiencia Pública (EIA)**

**Ordenanzas Nº 3501/08 y 3496/09 – Tarifas (por gestión RSU)**



DIAGNÓSTICO	CONCLUSIONES
<p><b>Alta generación RSU per cápita</b> (incidencia de RSU de empresas, puerto y voluminosos). Aprox. <b>1,7 Kg/hab-día</b>. (Valores típicos: 0,5 a 1 kg/hab-día)</p> <p><b>Alta proporción de materiales recuperables</b> de los RSU. Muestreo (¿representativo?) arrojó <b>39 %</b> en peso para <b>plásticos, cartón y vidrio</b>. Fracción orgánica arrojó <b>37 %</b></p> <p><b>Dificultad de mercados para materiales recuperables</b>, por distancia a Centros Metropolitanos. Existencia de mercado local para recupero de plásticos (experiencia exitosa de recupero botellas PET en escuelas). Oportunidad de plantear transporte a bajo costo mediante camiones que regresan vacíos al continente.</p> <p><b>Disposición Final:</b> históricamente se hizo en <b>BCA</b> (Basurales a cielo abierto), actualmente tapados. Desde 2000 se hace en <b>Relleno Sanitario Controlado</b> (impermeabilización basal y superior; control ingreso; compactación RSU con equipos pesados; cobertura diaria con suelo; venteo biogás; control lixiviados y aguas superficiales). El predio era privado y pasó a titularidad municipal. Dominio: provincial. Proyecto contó con EIA aprobado por la Provincia.</p> <p><b>Vida Útil del Relleno Sanitario:</b> 2 a 4 años, dependiendo de las soluciones puntuales de la Operatoria actual y potencial expansión futura en el predio y celda C adyacente.</p> <p><b>Escasa disponibilidad de tierras</b> para futuro PDF (aspectos geográficos, urbanísticos, etc). // <b>Contratos recolección y disp final</b> en término</p>	

## PLANTEO, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA GIRSU

### ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS / OPERATIVAS

#### TRATAMIENTO PREVIO

Sin Separación en PS ni enfardado de RSU

Separación en PS

Enfardado en PE (sin separación)

Separación y Enfardado en PSE

#### DISPOSICIÓN FINAL

Relleno Sanitario Convencional

Relleno Sanitario de fardos RSU

### ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Sector cantera en desuso Área Río Pipo –  
descartado de antemano por Municipio

Predio 22 ha. adyacente al actual ReSa  
(Sección R, Parcela 223 – Privado;  
jurisdicc. provincial)

Predio 25 ha. al N del actual ReSa (Sección  
G, Macizo: 1000, Parcela: 32R – fiscal;  
ejido municipal)

Predio 95 ha. al E del actual ReSa (Sección  
R, Parcela 222 – dominio provincial).

Ocupación sectores libres y Expansión  
Vertical sobre actual ReSa

### ALTERNATIVAS LOCALIZACIÓN. 1



CPU Ord N° 3287: RDR –  
Reserva Deportiva y  
Recreativa

Urbanizaciones proyectadas

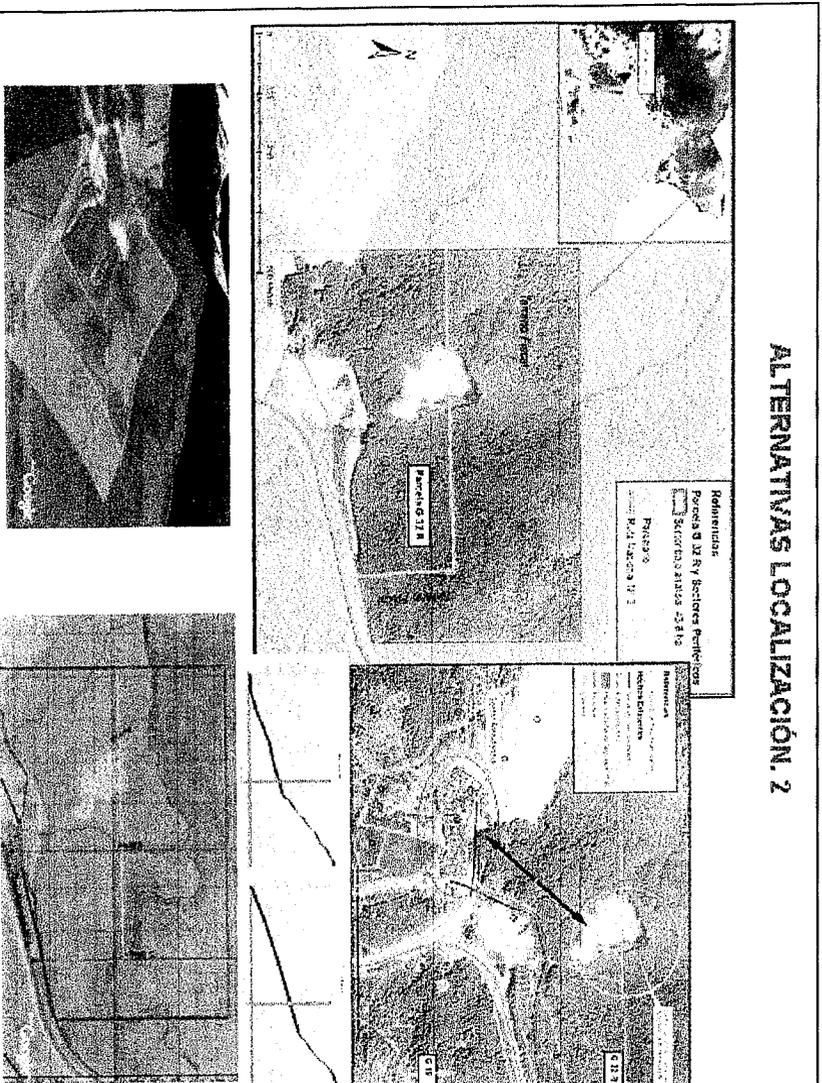
Actividades extractivas en  
curso

Aspectos paisajísticos y  
turísticos (acceso al PN  
Tierra del Fuego)

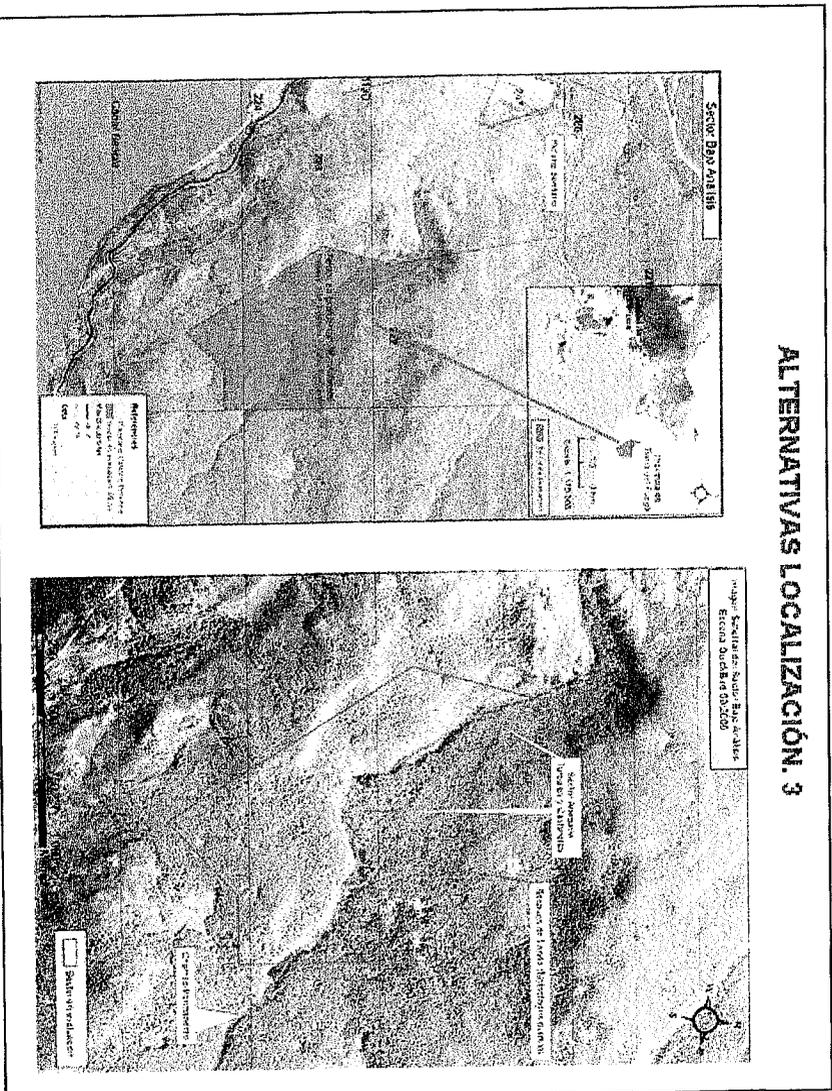
Antecedentes negativos BCA  
en la zona



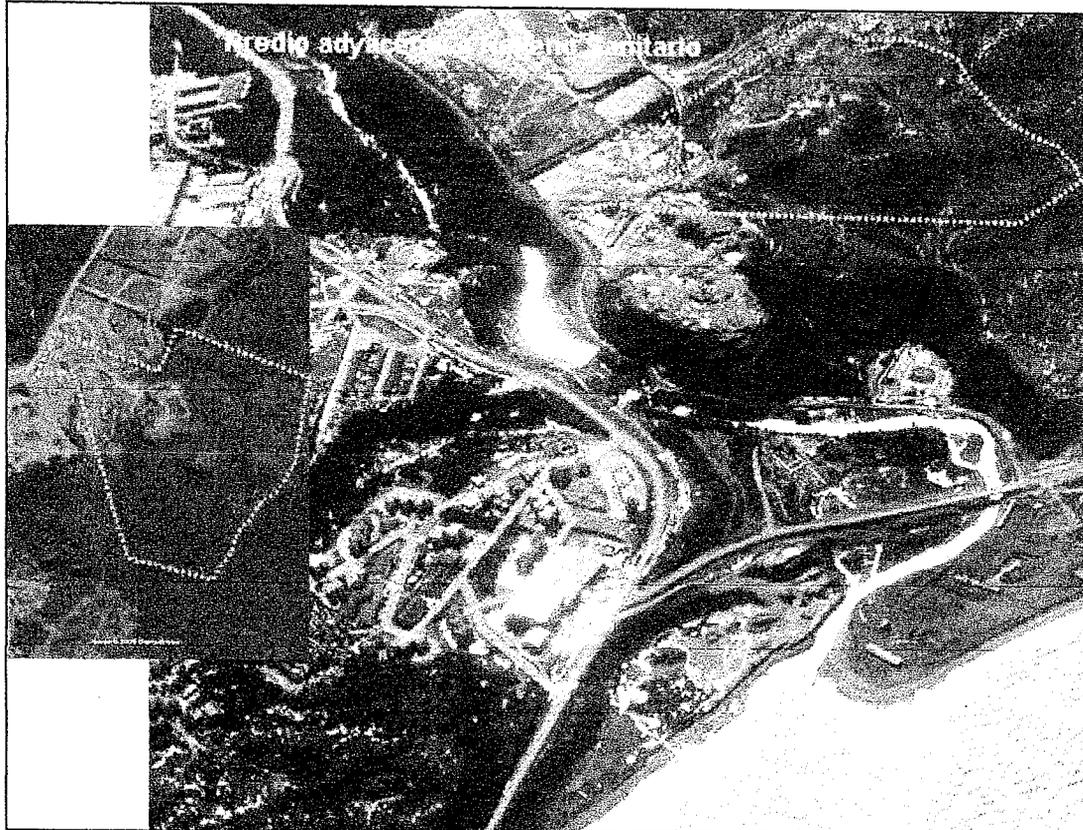
ALTERNATIVAS LOCALIZACIÓN. 2

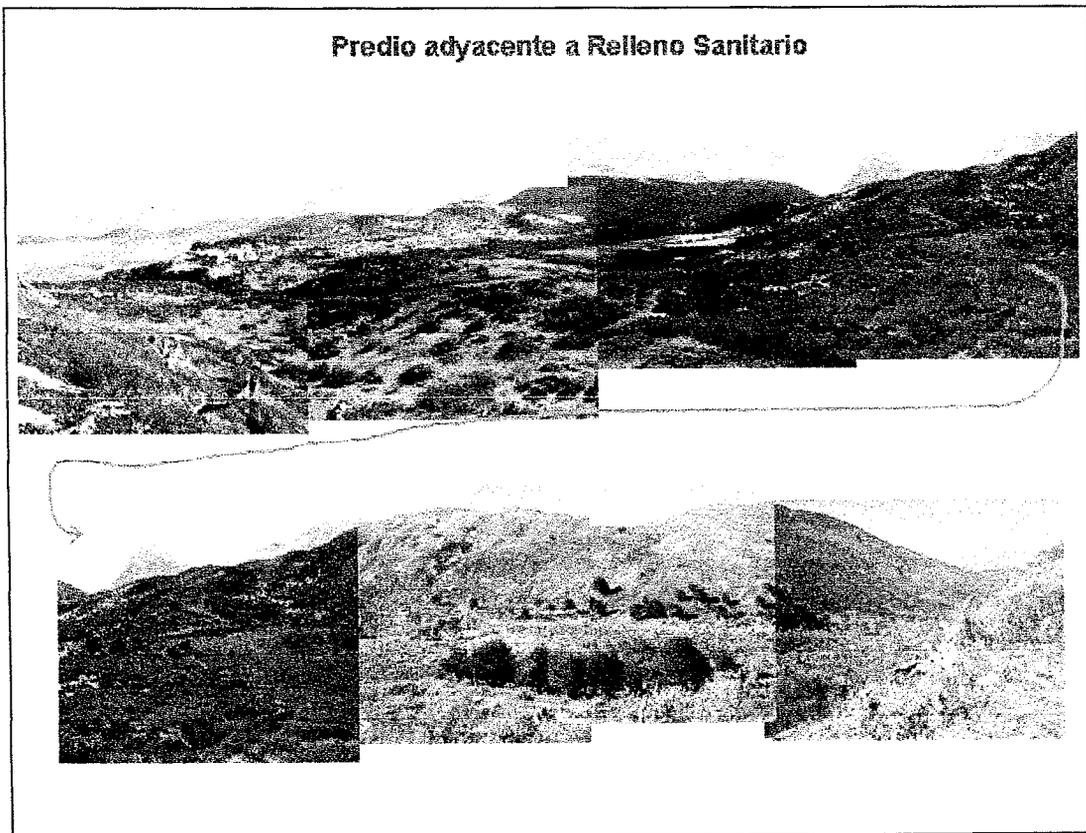
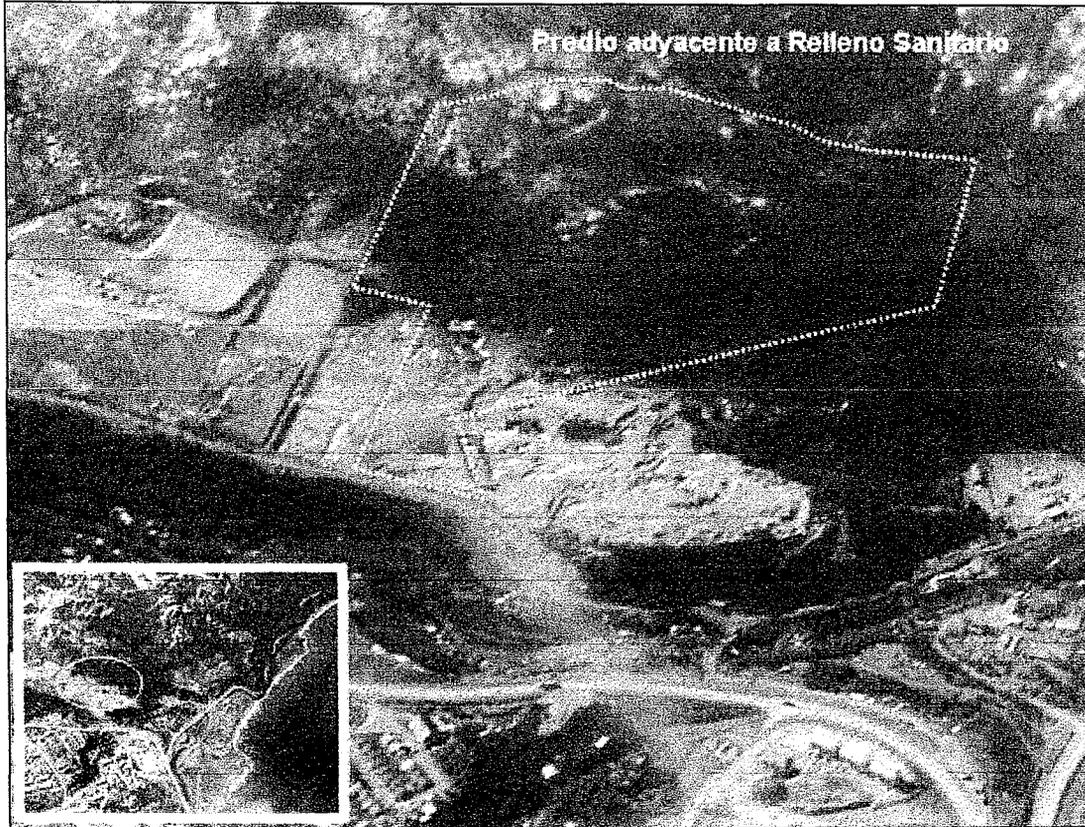


ALTERNATIVAS LOCALIZACIÓN. 3











Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

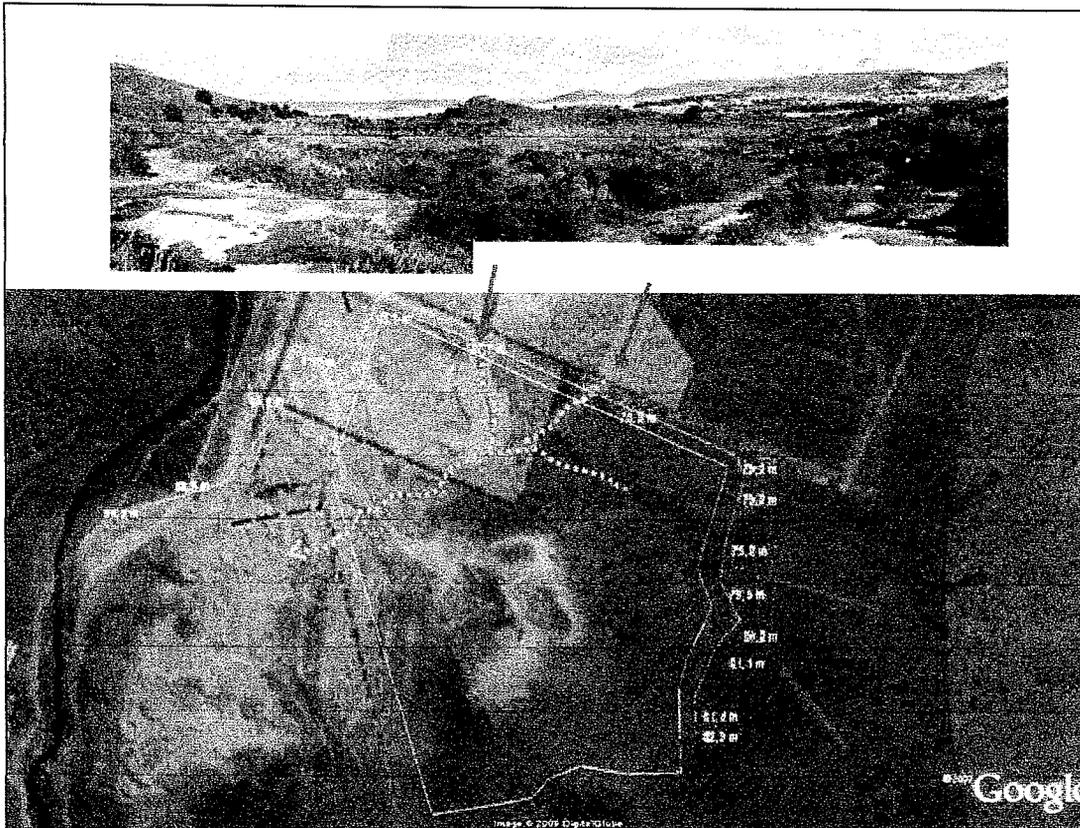
**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**

02/05/2010 - 02:23 - 2/23

*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo*

BH\_002\_008

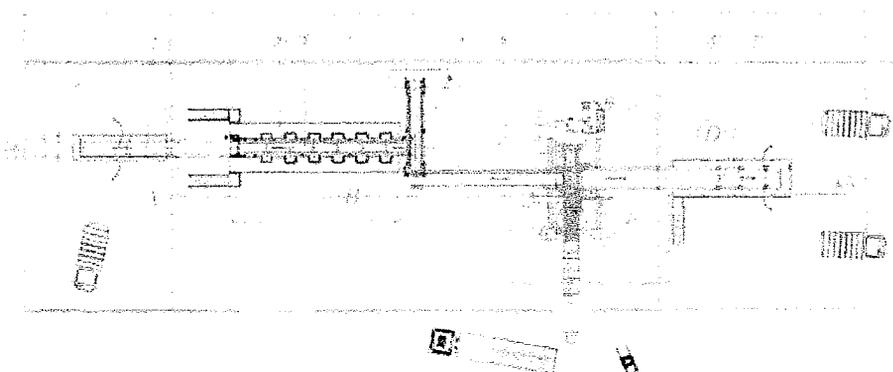
Pág. 101 de 122



**ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS / OPERATIVAS. Separación / Enfardado RSU**

		dias operativos		costo p/daño		transporte			
		22		250 \$/Tn		3000 \$/20 Tn			
TOTAL RSU prom 20 años (Tn/año)		141,1							
TOTAL RSU (T/año)		51,502							
Tipo de Residuo	% en RSU	Tn/año	% recup (prom)	Tn/año recup	Tn/mes a recup	T/año transp	\$ venta total	Costo transp	
Plástico	11,20%	24,38	23%	5,14	135,11	1,622	\$ 405,523		
Aluminio	0,66%	0,93	19%	0,18	3,29	41	\$ 1,007		
Metal	1,64%	2,19	24%	0,53	11,64	140	\$ 20,969		
Vidrio	8,25%	11,54	22%	2,51	51,31	638	\$ 103,268		
Papel	11,01%	15,52	11%	1,72	31,38	451	\$ 68,040		
Papel	37,1%	5,23	11%	0,58	12,61	152	\$ 22,803		
<b>TOTAL</b>	<b>42,6%</b>	<b>60,00</b>		<b>11,75</b>	<b>285,54</b>	<b>3,105</b>		<b>1,450</b>	
Días operativos que representa				22,0					
% Recuperado vs Total RSU				6,0%					
Recupero (\$/año)						\$ 405,523			
Costo (\$/año)								\$ 222,046	
Recupero (\$/año)								\$ 183,456	

\* es tamaño









Empresa Certificada UNI EN ISO 9001 - 00

**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**

*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
*Anteproyecto Ejecutivo*

Documento 02/57/2010 - 02:23 - 5/23

BH\_002\_008

Pág. 104 de 122

**SELECCIÓN DE ALTERNATIVA**

	Alt.1 A .RS Convencional Sin Separación	Alt.2 B .RS Convencional Con Separación	Alt.3 C .RS Para Fardos - Enfardado en PE	Alt.4 D.RS Para Fardos- Con Separación (Intensivo)	Alt.5 E.RS mixto (para Fardos y convencional)- Con Separación y enfardado (no intensivo)	Alt.6 F.RS VERT Para Fardos- Con Separación	Alt.7 G.RS VERT Para Fardos y celda complementaria - Con Separación
Inversiones	20 años	20 años	20 años	20 años	20 años	12 años	20 años
Costo Total Proyecto	16.792.169	18.350.702	16.669.966	17.640.36	15.897.836	18.325.208	21.919.663
	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
Costo Operación PS		1.054.537					
Costo Operación PE			914.996				
Costo Operación PSE				1.448.827	730.161	1.448.827	1.448.827
Costo Operación RS	1.893.987	1.583.488	1.623.312	1.553.957	1.579.795	1.553.955	1.553.955
Costo Total Operación	1.893.987	2.638.024	2.638.307	3.002.787	2.309.956	3.002.782	3.002.782
VAN	-22.977.871	-28.995.189	-29.029.728	-32.039.634	-25.545.616	-29.439.396	-33.142.656
Costo Unitario en Pesos	55,41	68,14	67,59	74,44	60,83	95,41	78,53
Costo Unitario en Dólares	14,43	17,75	17,60	19,38	15,64	24,85	20,45
Costo Unitario con IVA	17,46	21,47	21,30	23,46	19,17	30,07	24,75

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

**CONCLUSIONES**

**Planteo de Proyecto en Predio 22 ha adyacente a actual Relleno Sanitario.**

Por ser privado, se requiere su compra a superficiario. El proyecto debe contemplar un proceso de Estudio de Impacto Ambiental en el marco de la normativa local vigente, y su aprobación por la Provincia.

Previsiones técnicas para gestión de las aguas superficiales perimetrales al sector de Relleno Sanitario.

Posibilidad de destinar parte de la Celda C (ya propiedad del Municipio) al sector donde se emplazará la infraestructura complementaria, ingreso al predio, y eventualmente parte de una celda de disposición final RSU.

Relevamiento topográfico y estudios de suelo en curso para adecuado diseño proy.

Variante tecnológica seleccionada: PSE (Planta de Separación y Enfardado no intensiva), focalizada a la separación de plásticos principalmente (x mercado local y por su elasticidad desfavorable para la compactación del RSU), y operación en celdas de Relleno Sanitario de fardos y celdas disposición convencional. Costo < 20 US\$/Tn

Con la implementación del proyecto, sería conveniente considerar la separación en origen de fracciones recuperables definitivas (plásticos; eventualmente otros) en generadores de RSU tales como supermercados, industrias / empresas, hoteles, restaurantes, etc. Actualización tarifas a empresas.



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**  
*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
*Anteproyecto Ejecutivo*

Documento  
**BH\_002\_008**  
 Pág. 105 de 122

02/57/2010 - 02:23 - 6/23

**II - Cuestionario y Respuestas de concurrentes a Talleres**

**Encuesta de Opinión acerca del Proyecto**

Fecha	NOMBRE	Area	Cargo	Informacion previa acerca GIRSU	El taller suministro/amplio informacion significativa	El planeo de alternativas GIRSU le parecio completo/satisfactorio. Por qué	Cómo piensa que el proyecto afectará a su comunidad	Quien considera que podría estar a favor y quién en contra de su materialización	Comentarios finales
21-oct	Laso Julio	Colegio de Arquitectos	CD	"Poco"	"Si"	"Me parece satisfactoria ya que no hay disponibles tierras y la ubicación para la ampliacion ya tiene un costo conocido y ya está impactada positivamente"	"A favor la mayoría de los habitantes en la medida que vean resultados. En contra: vecinos de las 640 viviendas"		
21-oct	Rolón Antonio	Prefectura: Suboficial Principal		"Ninguna"	"Me brindó toda la información sobre el proyecto"	"Satisfactorio"	"Conformará a la comunidad"	"Toda la comunidad a favor de la limpieza, la clasificación, etc. El turismo local y extranjero y la imagen de la ciudad"	Felicita por el proyecto y desea éxitos
21-oct	Fanjul Pablo	Asoc. Guías de Tursim T.F.	Vocal	"Si a traves de l Programa Ushuaia Magnifica"	"Si"	"Si, la información fue detallada"	"Positivamente: deseo que contribuya a generar por parte de la comunidad un cambio de conducta en el manejo de residuos"	"Ninguna persona de bien puede estar en contra"	"Espero que se implemente en el corto plazo"
21-oct	Barceló Marcelo	Planta Orion YPF	Jefe de Instalación	"No. Sólo publicidad de Programa Ushuaia Magnifica"	"Muy interesante"	"Muy completo, ojalá llegue a buen fin"	"Ayuda a un crecimiento cultural y social sobre el tema"	"Dependerá de la seriedad con la que se lleve a cabo el proyecto"	
21-oct	Avellaneda Alberto	Planta Orion YPF		"No, nunca"	"Información de gran contenido"	"Resultó interesante. Esperemos se pueda llava a cabo a través de la mejor elección"	"Satisfactoriamente"	"Que las cosas se lleven o no a cabo depende de las partidas económicas asignadas"	
21-oct	Lanze Lucia B	Armada Argentina	Jefe Taller Armas y Polvorín	"No"	"Si, desonocia la gestión"	"Si evidencia haber contemplado todas las alternativas posibles"	"En forma sumamente positiva"	"Considero que la comunidad toda estaría a favor del proyecto"	

Fecha	NOMBRE	Area	Cargo	Información previa acerca GIRSU	El taller suministro/amplio información significativa	El planeo de alternativas GIRSU le pareció completo/satisfactorio. Por qué	Cómo piensa que el proyecto afectará a su comunidad	Quien considera que podría estar a favor y quién en contra de su materialización	Comentarios finales
21-oct	Ontaria Andrea	Ushuaia Participa		"Si pero incompleta o desactualizada"	"Nos amplió y actualizó la información"	"El planteo nos pareció incompleto desde las Hipótesis ya que falta información de base para tomar decisiones a 20 años. Y nos queda pendiente el tratamiento..."	"Siempre que se sumen más acciones al tratamiento es positivo para la comunidad"	"A favor, en contra no visualizamos"	"Los horarios y la anticipación con la que nos invitaron, para que sea más accesible a todos los actores de la comunidad"
20-oct	Malmierca Laura	APN, Delegación Regional Patagonia		"Si"	"Si, en parte"	"En la presentación del proyecto hay que hacer hincapié en cuestiones que se ampliaron en la discusión grupal: disminuir volúmenes, reciclar, subsidiar, etc."	"Positivamente: deseo que contribuya a generar un cambio de conducta en el manejo de residuos por parte de la comunidad"	"Depende de cómo se explique. Quizás en contra pueden estar los actuales mayores productores de basura"	"Es importante que el proyecto incluya alternativas sustentables a futuro"
20-oct	Ontiveros Jorge	Subs. Gestión Urbana, M.U	Subsecretario	"Si"	"Profundizó el análisis de las variables técnicas y económicas verificables para la adecuada toma de decisión"	"Completo. Porque es verificable con datos cuantificables e información precisa"		"En general a favor del proyecto pero existirán opiniones para la variante de reciclado de los residuos"	"Comparto plenamente la metodología de formulación del diagnóstico y el esquema participativo de validación"
20-oct	Juárez Martín	Higiene Urbana M.U.	Jefe de Departamento	"Si"	"Si totalmente"	"Satisfactorio"	"De manera positiva"	"Todos a Favor"	"Me parece un trabajo muy importante, de aplicarse sería de mucho beneficio para nuestra ciudad."
20-oct	Ing. Alvarez	SENASA	Supervisora	"Parcial"	"Amplió su información"	"La discusión fue muy rica"	"En pequeña medida. Creo más en las campañas en origen en las que se trabajará cada vez con más intensidad"		



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos**  
**GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego**  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
**Anteproyecto Ejecutivo**

Documento  
**BH\_002\_008**  
 Pág. 107 de 122

02/57/2010 - 02:23 - 8/23

Fecha	NOMBRE	Area	Cargo	Información previa acerca GIRSU	El taller suministro/amplio información significativa	El planeo de alternativas GIRSU le parecio completo/satisfactorio. Por qué	Cómo piensa que el proyecto afectará a su comunidad	Quien considera que podría estar a favor y quién en contra de su materialización	Comentarios finales
20-oct	Trifacio Silvia	Dirección Obras Privadas	Directora	"Parcialmente"	"Si"	"Complementado por los puntos aclarados en el debate Si."	"Positivamente todo inicio hacia un proceso de tratamiento diferencial de residuos es necesario"	"De una modificación en la tarifaria, sin duda que quienes deban abonar más por mayor uso, estarán en contra. De la clasificación previa, es parte de lo que las industrias hacen actualmente. En la clasificación domiciliaria habría una parte de la sociedad a favor y otra en contra"	"Debe considerarse como un puntapié inicial"
20-oct	Dalpiaz Walter	Gestión Ambiental M.U.	Director	"Si"	"Si"	"Satisfactorio"	"Positivamente"	"Los que hablan desconociendo el mismo"	
20-oct	Santolaria Ricardo	Gestión Ambiental Provincia TDF	Director	"Si"	"Si"	"Completo"	"Positivo"	"La comunidad no entiende que la gestión ambiental tiene un costo que debe ser asumido por todos."	
20-oct	Arq. Ordoñez Rodolfo	Dirección de Urbanismo	Director	"Si"	"Si"	"Si. No obstante debiera plantear más alternativas acerca de qué hacer con el material"	"Obviamente en forma Positiva"		
20-oct	Lic. Rizzo Virginia	Dirección Gestión ambiental		"Si"	"Si"	"Creo que faltó hacer hincapié en los costos y la real decisión final"	"Siempre que se mejore la alternativa actual será positivo"		
20-oct	Cófreces Jorge M.	Obras y Servicios Públicos	Coordinador	"Si"	"Mucha información adicional/datos estadísticos y posibilidades futuras"				
20-oct	La Cruz	Concejo		"No del todo concreto"	"Si por supuesto"	"Satisfactorio"	"Dándole mucha más información lo tomaria bien."		



**III - ESTUDIO DE SUELOS EN CELDA C – MUNICIPALIDAD DE USHUAIA**

DATOS POZO Nº 1

NUEVO SECTOR BASURAL

PERFIL GEOLÓGICO

Se adopta como cota 0.00 la posición del pozo N1 y el resto se posiciona respecto a esta cota base

lugar	Sector ampliación	
Pozo	Nº 1	
0.00 a 0.40 m.	Suelo limoso amarillo HRB A4 SUCS	Nivel Freático a 0.80m del nivel del terreno
0.40 a 0.80 m.	Suelo granular con Arena gruesa HRB A-1-b SUCS	
0.80 a 1.20 m.	Suelo color amarillo HRB A4 SUCS	

A partir de esta profundidad no se pudo obtener nuevas muestras por la gran cantidad de agua que se filtraba al pozo, provocando desmoronamientos que contaminaban las capas inferiores.



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos**  
*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
*Anteproyecto Ejecutivo*

02/57/2010 - 02:23 - 10/23

BH\_002\_008

Pág. 109 de 122

DATOS POZO N° 2

NUEVO SECTOR BASURAL

PERFIL GEOLÓGICO

Cota del pozo N°2 + 1.90 m

lugar	Sector ampliación	
Pozo	N° 2	
0.00 a 0.10 m.	Suelo color gris HRB SUCS	
0.10 a 0.30 m.	Suelo granular color rojizo HRB A-1-b SUCS	
0.30 a 1.70 m.	Suelo color gris muy fino totalmente seco HRB A4 SUCS	

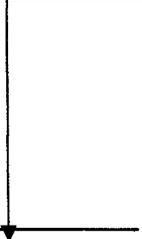
El suelo existente a la profundidad de 1.70 m. se encontraba en estado seco, dificultando la excavación con la máquina, ya que en ese estado, el suelo es muy difícil removerlo. No hay presencia de agua o napa.

DATOS POZO N° 3

NUEVO SECTOR BASURAL

PERFIL GEOLÓGICO

Cota del pozo N°3 – 0.80 m.

lugar	Sector ampliación	
Pozo	N° 3	
0.00 a 1.00 m.	Material granular color rojizo HRB A-2-4 SUCS	<div data-bbox="1149 861 1429 952" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Nivel Freático a 1.60 m del TN                 </div> 
1.00 a 1.60 m.	Suelo granular mezclado con rices HRB SUCS	
1.60 a 2.50 m	Suelo arenoso HRB A-1-b SUCS	

El suelo existente a la profundidad de 2.50 m. se encontraba en estado saturado, dificultando la excavación con la máquina, ya que en ese estado, el suelo es muy inestable, provocando esta situación el desmoronamiento del pozo generando la contaminación de las capas inferiores, en este pozo no se observó la presencia de suelo color gris.



**Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos**  
*GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego*  
**Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias**  
*Anteproyecto Ejecutivo*

02/57/2010 - 02:23 - 12/23

BH\_002\_008

Pág. 111 de 122

DATOS POZO N° 4

NUEVO SECTOR BASURAL

PERFIL GEOLÓGICO

Cota del pozo N° 4 –0.60 m.

lugar	Sector ampliación	
Pozo	N° 4	
0.00 a 0.15 m.	Suelo granular color amarillento HRB A-2-4 SUCS	
0.15 a 1.60 m.	Suelo gris con piedra bola muy consolidado y seco. HRB A4 SUCS	

En este pozo, al igual que en el pozo N°2, se extrajo material hasta que la máquina pudo penetrar el suelo, ya que este se encontraba muy consolidado y seco. No se encontró presencia de agua o napa.

DATOS POZO N° 5

NUEVO SECTOR BASURAL

PERFIL GEOLÓGICO

Cota del pozo N°5 -0.40 m.

lugar	Sector ampliación	
Pozo	N° 5	
0.00 a 0.60m.	Suelo Arenoso HRB A-1-b SUCS	
0.0 a 0.90 m.	Suelo fino color amarillo HRB A4 SUCS	
0.90 a 1.80 m.	Suelo gris seco y muy compacto HRB A4 SUCS	

Por el límite entre el suelo granular y amarillo se observo el ingreso de agua al pozo

En este pozo se realizó la excavación hasta que la máquina pudo penetrar el suelo.

**GRANULOMETRIA, CONSTANTES FISICAS, CLASIFICACION H.R.B. Y SALES SOLUBLES**

**Obra: NUEVO SECTOR BASURAL**

MUESTRA	Pozo 1	Pozo 1	Pozo 1	Pozo 2	Pozo 2		Pozo 3	Pozo 3
PROFUNDIDAD [m]	0,00 - 0,40m	0,40-0,80m	0,80 - 1,20m	0,10 - 0,30m	0,90 - 1,70m		0,00 - 1,00m	1,60 - 2,00m
PASA # 10 [%]	96	80	80	68	71		83	90
PASA # 40 [%]	83	34	54	36	53		52	29
PASA # 200 [%]	37	9	47	20	49		15	6
<b>LIMITES</b>								
PESAFILTRO N°	0	0	6	9	16		0	0
N° DE GOLPES	0	0	24	25	25		0	0
PESO PF [g]	0,000	0,000	32,300	33,700	31,200		0,0	0,000
PESO SH+PF [g]	0,000	0,000	59,510	63,520	59,160		0,000	0,000
PESO SS+PF [g]	0,000	0,000	53,210	58,420	52,680		0,000	0,000
PESO AGUA [g]	0,000	0,000	6,300	5,100	6,480		0,000	0,000
PESO S. SECO [g]	0,000	0,000	20,910	24,720	21,480		0,000	0,000
HUMEDAD [%]	0,0	0,0	6,3	5,1	6,5		0,0	0,0
LL [%]	no plástico	no plástico	30,3	20,6	30,2		no plástico	no plástico
PESAFILTRO N°	0	0	20	6	8		0	0
PESO PF [g]	0,000	0,000	22,260	21,450	21,600		0,000	0,000
PESO SH+PF [g]	0,000	0,000	29,590	30,320	31,270		0,000	0,000
PESO SS+PF [g]	0,000	0,000	28,340	29,080	29,620		0,000	0,000
PESO AGUA [g]	0,000	0,000	1,250	1,240	1,650		0,000	0,000
PESO S. SECO [g]	0,000	0,000	6,080	7,630	8,020		0,000	0,000
LP [%]	no plástico	no plástico	20,6	16,3	20,6		no plástico	no plástico
IP [%]	no plástico	no plástico	9,7	4,4	9,6		no plástico	no plástico
CLASIFICACION HRB	A4	A-1-b	A4	A-1-b	A4		A-2-4	A-1-b
IG	0	0	0	0	0		0	0

A-1-b: Fragmentos de roca, grava y arena, comportamiento como subrasante Excelente a bueno

A - 2 -4: Gravas y arenas arcillosas o limosas, comportamiento como subrasante de Excelente a bueno

A4 Suelos limosos, comportamiento como sub rasante regular a pobre.

**Análisis Granulométrico Agregados :**

Fecha:10/07/2009

Obra : Ampliación Hospital Regional HuCalle:

Empresa: GIRO CONSTRUCCIONES

Sector: Pozo N°1 Horizonte ( 1,40m - 1,80

Material para :Relleno superior ( SUELO GRANULAR)

Tamices	Porcentaje que pasa		Mezcla
	Curvas Límites		
x	y <sub>i</sub>	y <sub>s</sub>	y <sub>m</sub>
2"			99
1 1/2"			97
1"			90
3/4"			85,0
3/8"			69
N° 4			42
N° 10			23
N°40			7,0
N° 200			2

	15824			
2"	152		15672	0,99
1 1/2"	330		15342,0	0,97
1"	1122		14220,0	0,90
3/4"	824		13396,0	0,85
3/8"	2488		10908,0	0,69
N° 4	4300		6608,0	0,42
s/ 1000g	1000			
N° 10	457		543	0,54
N° 40	383		160	0,16
N° 200	122		38	0,04
				0,23
				0,07
				0,02



Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

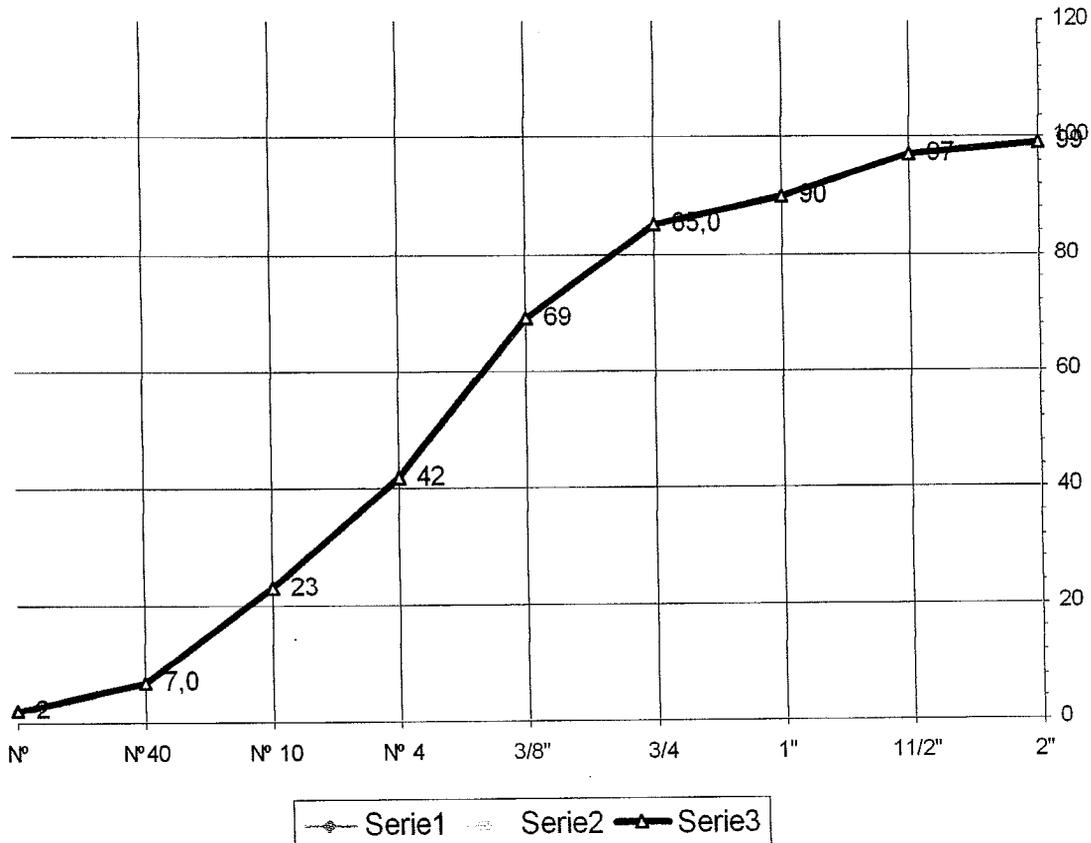
Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integrada  
de RSU en Municipios Turísticos  
GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

02/57/2010 - 02:23 - 16/23

BH\_002\_008

Pág. 115 de 122

## Curvas Granulométricas



**Análisis Granulométrico Agregados :**

Fecha:18/03/2009

Obra : Puente Acc. Campamento D.N.\Calle:

Empresa: D.N.V.

Sector: Pozo Nº4 Horizonte ( 1,50m -2,00

Material para :Suelo granular arenoso mezcla con suelo gris

Tamices	Porcentaje que pasa		Mezcla
	Curvas Límites		
x	Y <sub>i</sub>	Y <sub>s</sub>	Y <sub>m</sub>
2"			97
11/2"			94
1"			87
3/4			82,0
3/8"			69
Nº 4			50
Nº 10			39
Nº40			9,0
Nº 200			1

	12756				
2"	386		12370	0,97	
11/2"	414		11956,0	0,94	
1"	796		11160,0	0,87	
3/4	639		10521,0	0,82	
3/8"	1667		8854,0	0,69	
Nº 4	2426		6428,0	0,50	
s/ 1000g	1000				
Nº 10	230		770	0,77	0,39
Nº 40	592		178	0,18	0,09
Nº 200	154		24	0,02	0,01



Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos

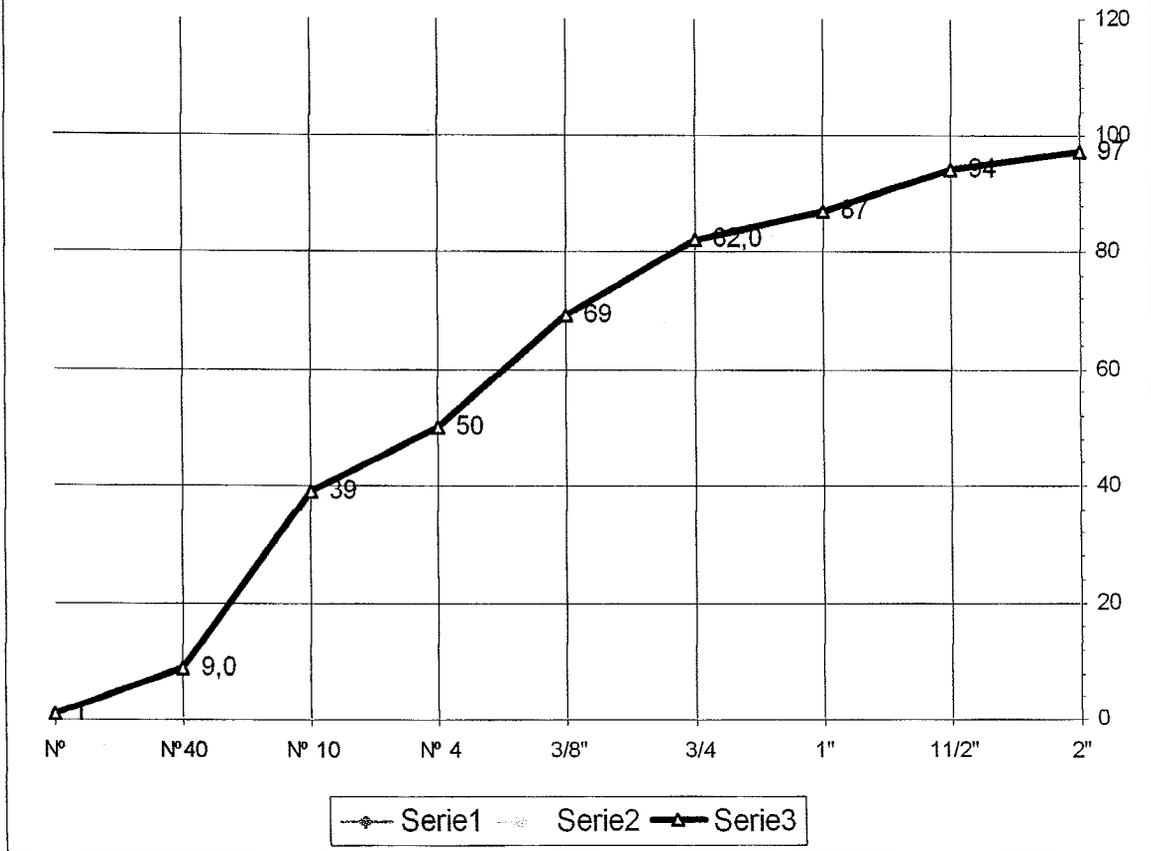
GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

Documento 02/57/2010 - 02:23 - 18/23

BH\_002\_008

Pág. 117 de 122

## Curvas Granulométricas





**Análisis Granulométrico Agregados :**

Fecha:18/03/2009

Obra : Puente Acc. Campamento D.N.\Calle:

Empresa: D.N.V.

Sector: Pozo N°4 Horizonte ( 0,90m -1,50

Material para :Suelo gris

Tamices	Porcentaje que pasa		
	Curvas Límites		Mezcla
x	y <sub>i</sub>	y <sub>s</sub>	y <sub>m</sub>
N° 4			100
N° 10			99
N°40			80,0
N° 200			20

	500			
N° 4	0		500,0	1,00
s/ 500g	500			
N° 10	3		497	0,99
N° 40	98		399	0,80
N° 200	297		102	0,20



Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral  
de RSU en Municipios Turísticos

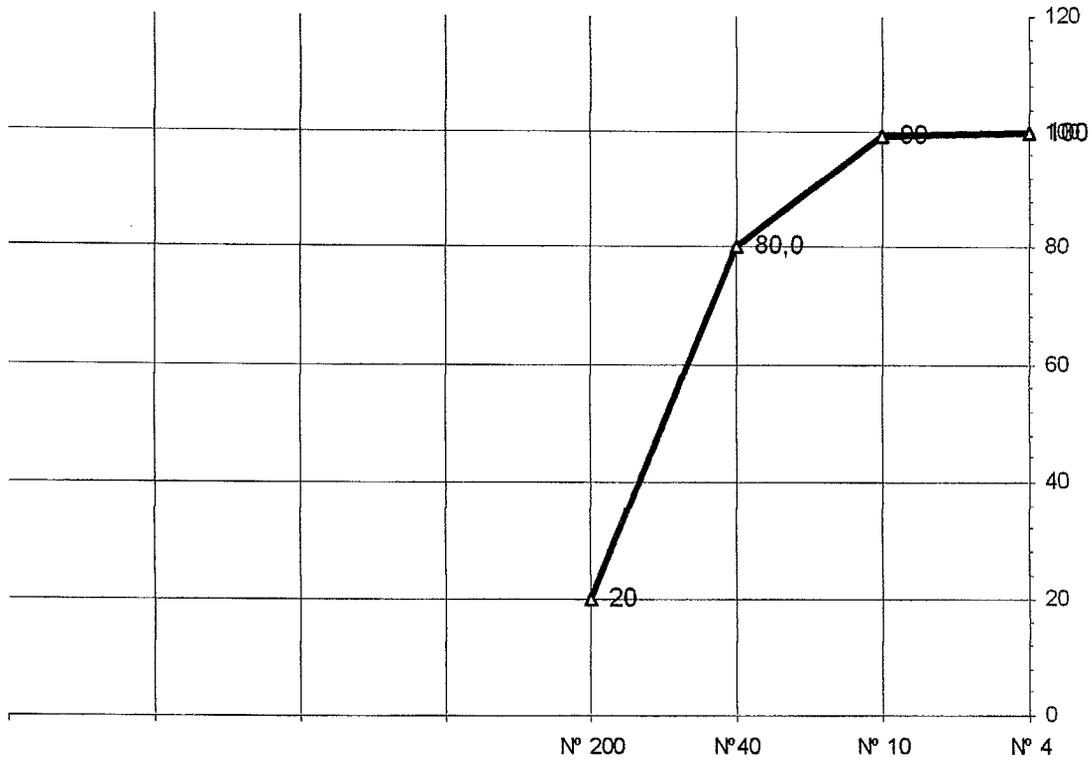
GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

BH\_002\_008

Pág. 119 de 122

02/57/2010 - 02:23 - 20/23

## Curvas Granulométricas



100 99 80,0 20 Serie2 Serie3



**Análisis Granulométrico Agregados :**

Fecha:10/07/2009

Obra : Ampliación Hospital Regional HuCalle:

Empresa: GIRO CONSTRUCCIONES

Sector: Pozo Nº2 Horizonte ( 0,00m - 1,65

Material para :Relleno superior ( SUELO GRANULAR)

Tamices	Porcentaje que pasa		Mezcla
	Curvas Límites		
x	Y <sub>i</sub>	Y <sub>s</sub>	Y <sub>m</sub>
2"			82
1 1/2"			76
1"			70
3/4"			66,0
3/8"			56
Nº 4			39
Nº 10			25
Nº40			8,0
Nº 200			2

	23987			
2"	4246		19741	0,82
1 1/2"	1450		18291,0	0,76
1"	1457		16834,0	0,70
3/4"	1112		15722,0	0,66
3/8"	2393		13329,0	0,56
Nº 4	3972		9357,0	0,39
s/ 1000g	1000			
Nº 10	364		636	0,64
Nº 40	421		215	0,22
Nº 200	155		60	0,06

0,25
0,08
0,02



Empresa Certificada UNI EN  
ISO 9001 - 00

Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integ  
de RSU en Municipios Turísticos

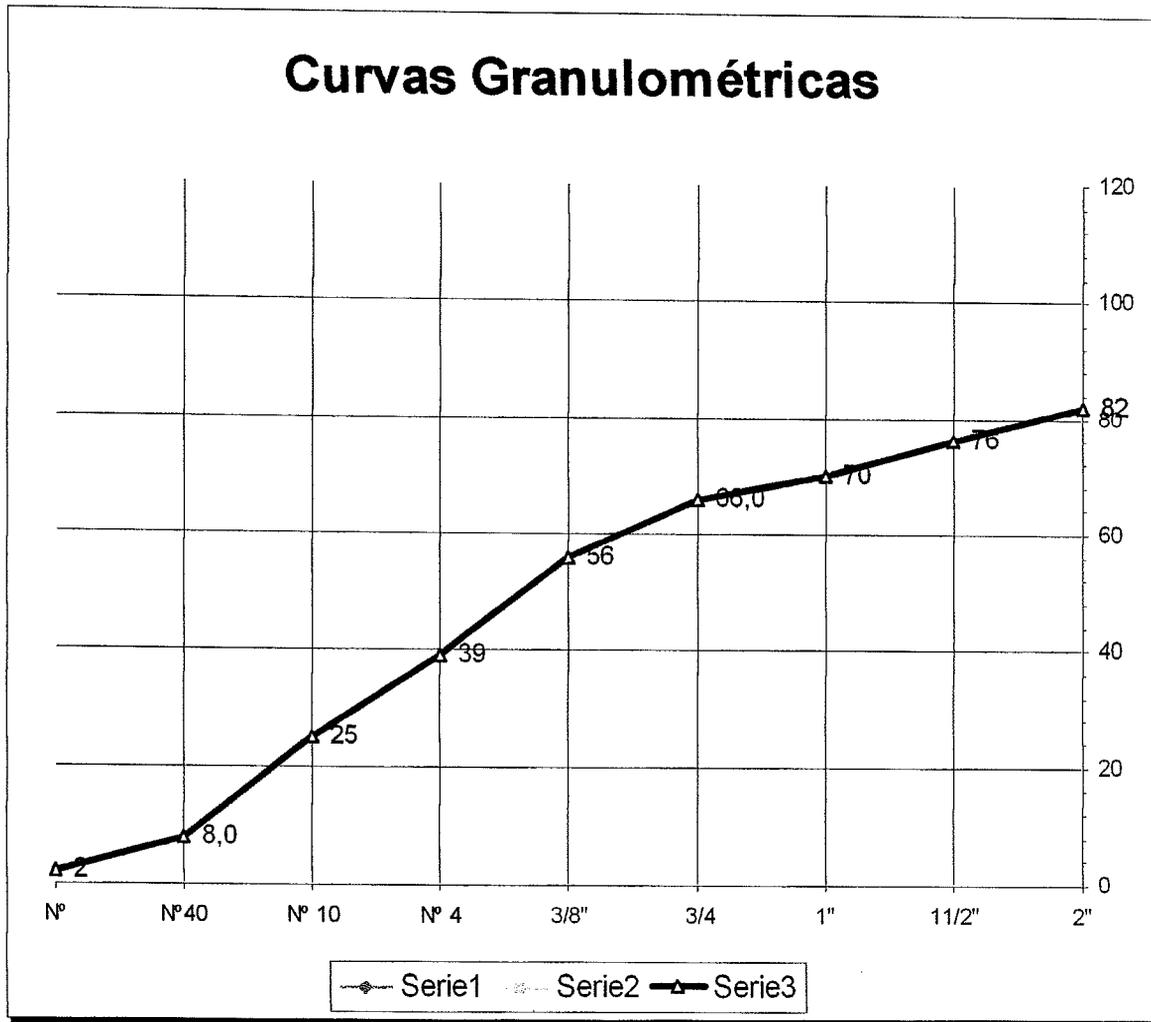
GIRSU Ushuaia y PN Tierra del Fuego  
Etapa 2 – Proyecto Obras GIRSU – Activ Complementarias  
Anteproyecto Ejecutivo

BH\_002\_008

Pág. 121 de 122

02/57/2010 - 02:23 - 22/23

## Curvas Granulométricas



CROQUIS DE UBICACIÓN

FRACCIÓN PARCELA 223 SECCIÓN RURAL – DEP. USHUAIA

SECTOR NUEVO RELENO SANITARIO SUP 2.46 Has.

