



ESTUDIO Pittamiglio
INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEPARTAMENTO DE RIVERA

BASES PARA LA CONVOCATORIA A LAS SESIONES DEL DATA ROOM

REVISIÓN 00

Setiembre 2017

TECNICO RESPONSABLE: Ing. Carlos Roda

DIRECCIÓN

Bulevar Artigas 1030
Montevideo URUGUAY

PÁGINA WEB

www.pittamiglio.com.uy

TEL FAX

(598) 2705 5200

EMAIL

carlos@pittamiglio.com.uy



ÍNDICE

ACRÓNIMOS Y SIGLAS	5
1. OBJETO DEL DATA ROOM.....	6
1.1. CRONOGRAMA DEL DATA ROOM	7
1.2. CONSULTAS O ACLARACIONES.....	7
1.3. SOLICITUD DE CONSULTAS O ACLARACIONES.....	7
1.4. PERSONAS HABILITADAS PARA PARTICIPAR EN LAS SESIONES DEL DATA ROOM	8
1.5. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PREVIA.....	8
1.6. DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DE LAS SESIONES DEL DATA ROOM.....	9
1.7. MECÁNICA DE FUNCIONAMIENTO DEL DATA ROOM	10
1.8. GASTOS	10
1.9. SUGERENCIAS O MODIFICACIONES	10
1.10. ACEPTACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA	11
INFORMACION TECNICA PARA EL DATA ROOM.....	12
2. ANTECEDENTES	12
2.1. INFORMACION GENERAL.....	12
2.2. GESTION DE RESIDUOS URBANOS DE RIVERA.....	12
2.3. DESCRIPCION DE LOS SDF ACTUALES DE RIVERA.....	13
2.3.1. Ciudad de Rivera – Paso del Enano	13
2.3.2. Ciudad de Minas de Corrales.....	15
2.3.3. Ciudad de Tranqueras	16
2.3.4. Sitio de disposición final de Vichadero	17
3. ESTRATEGIA DE GESTIÓN.....	18
3.1. Diagnóstico	18
3.2. Alternativas de disposición final	18
3.3. Construcción y Operación de un Nuevo Relleno Sanitario.....	19
3.4. Plantas de clasificación y transporte de restos	20



4. CANTIDAD DE RESIDUOS A SER DISPUESTOS	21
4.1. VIABILIDAD DE RELLENO REGIONAL	21
4.1.1. Ciudad de Tacuarembó.....	22
4.1.2. Ciudad de Artigas.....	22
4.1.1. Ciudad de Santana do Livramento.....	22
4.2. ESTUDIO DE PESO DE RESIDUOS DE ENTRADA A PASO DEL ENANO	22
4.2.1. Residuos totales.....	23
4.2.2. Residuos domésticos	23
4.2.3. Residuos Voluminosos.....	24
4.2.4. Residuos ingresados por particulares	24
4.3. Resumen y conclusión de la cantidad de RSU	25
5. LLAMADO A LICITACIÓN.....	25
5.1. ALCANCE	25
5.2. FORMA DE PAGO	27
6. ASPECTOS TÉCNICOS DEL RELLENO SANITARIO	28
6.1. Descripción del predio.....	28
6.2. Descripción general del proyecto esperado	31
6.3. Principales características.....	32
6.3.1. Sistema de impermeabilización y captación de lixiviados	32
6.3.2. Actualización de permisos ante DINAMA.....	33
6.3.3. Tamaño de la celda.....	33
6.3.4. Sistema de tratamiento y disposición final de lixiviados	33
6.3.5. Cobertura final de residuos	34
6.3.6. Gestión de biogás	35
6.3.7. Abastecimiento de agua potable	35
7. PROCESO SELECCION	36
7.1. DATA ROOM	36
7.2. PRECALIFICACIÓN.....	37
7.3. PRESENTACION Y EVALUACIÓN DE OFERTAS	38
8. EVALUACIÓN TÉCNICA	38



8.1. RELLENO SANITARIO:	39
8.1.1. Diseño Constructivo	39
8.1.2. Antecedentes en Construcción de Rellenos Sanitarios.....	39
8.1.3. Equipamiento asignado a la operación del Relleno Sanitario 10 puntos	40
8.1.4. Equipo Técnico 10 puntos.....	40
8.1.5. Plan de Operación y Plan de clausura de celda 10 puntos	40
8.1.6. Plazo de comienzo de la operación 5 puntos.....	41
8.2. PLANTA DE CLASIFICACIÓN DE PASO DEL ENANO	41
9. EVALUACIÓN ECONÓMICA	42
10. ANEXO 1 – SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN	44
11. ANEXO 2 – FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN	45



ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AAP – Autorización Ambiental Previa

DINAMA – Dirección Nacional de Medio Ambiente

IDR – Intendencia Departamental de Rivera

NFU – Neumáticos Fuera de Uso

RSU – Residuos Sólidos Urbanos

RSD – Residuos Sólidos Domiciliarios

RSV – Residuos Sólidos Voluminosos

SAAP – Solicitud de Autorización Ambiental Previa

SDF – Sitio de Disposición Final



1. OBJETO DEL DATA ROOM

La INTENDENCIA DE RIVERA ha resuelto llevar adelante el presente procedimiento de Data Room, como una instancia a partir de la cual pueda:

- A. Plantear a los interesados, el tipo de proyecto que se quiere promover y los objetivos perseguidos con ello.
- B. Determinar el universo de posibles interesados en participar, oportunamente, en el procedimiento competitivo que se promueva.
- C. Propiciar, con dichos interesados, una instancia de interacción preliminar a la convocatoria mediante un proceso competitivo para la adjudicación del proyecto, a partir de la cual pueda avanzar progresivamente, con la mayor claridad posible, en la definición de la estructura del proyecto objeto del procedimiento competitivo y sus correspondientes modelos de documentos contractuales.
- D. Recibir sugerencias, recomendaciones y planteos de los interesados participantes, en relación al enfoque del proyecto propuesto, así como a la estructura y contenidos tentativos de los documentos contractuales que formen parte del proceso de estructuración de todo el proyecto, que puedan significar ajustes a la referida documentación.
- E. Mantener con los interesados participantes en este procedimiento, desde el cierre del Data Room hasta la convocatoria al procedimiento competitivo a realizarse oportunamente, un marco de interacción frecuente que posibilite posteriores presentaciones a éstos, así como recabar de ellos, los correspondientes *inputs* que sean eventualmente utilizados por la CONVOCANTE en la preparación de los documentos definitivos del procedimiento competitivo.

El presente procedimiento de Data Room no forma parte del procedimiento competitivo que en su caso se promueva para la adjudicación del contrato para el desarrollo del proyecto; siendo, por tanto, una instancia formal de interacción con los interesados de carácter previo a la convocatoria formal de dicho procedimiento.

La participación en este procedimiento de Data Room no es una condición necesaria y excluyente para presentarse luego en el proceso competitivo. Sin



embargo, será uno de los factores a valorar a la hora de seleccionar la mejor oferta.

1.1. CRONOGRAMA DEL DATA ROOM

Convocatoria a posibles interesados y envío de las BASES	23/10/17	La convocatoria se realizará por invitaciones, a través del diario oficial y en el sitio web de la IDR
Recepción de consultas sobre la convocatoria al DATA ROOM	1/11/17	Los interesados en participar Deberán ser realizadas vía correo electrónico a las direcciones indicadas en estas BASES
Recepción de solicitud de participación y documentación correspondiente.	6/11/17	Los interesados en participar deberán expresar su intención y enviar la información correspondiente deberá en formato electrónico e impreso a la dirección indicada en estas BASES
Apertura y presentación grupal del DATA ROOM	07/11/2017	Se realizará una presentación del proyecto y una recorrida por el sitio del nuevo Relleno
Sesiones individuales del DATA ROOM	07/11/2017	Se realizarán reuniones individuales de intercambio con cada empresa en las oficinas de la Intendencia

1.2. CONSULTAS O ACLARACIONES

Los interesados en participar deberán expresar su intención a través del correo: **licitaciones@rivera.gub.uy**. Las intenciones de participar se recibirán hasta el lunes 6 de noviembre de 2017 a las 15:00 hora de Uruguay.

1.3. SOLICITUD DE CONSULTAS O ACLARACIONES

Los interesados podrán realizar consultas o aclaraciones al contenido de estas BASES, mediante comunicaciones escritas dirigidas a la dirección de contacto consignada en este instrumento. Se recibirán consultas hasta el miércoles 1 de noviembre de 2017 a las 15:00 hora de Uruguay.

En el caso de comunicaciones recibidas por escrito, la Intendencia contestará tales comunicaciones dentro del plazo de 48 hs siguientes a aquél en el cual fuera recibida la misma. Ya que los plazos son muy acotados.

Por su parte, la Intendencia podrá, a su criterio, modificar estas BASES y/o sus anexos mediante la emisión de las correspondientes Circulares o Enmiendas.



En cualquier caso, los interesados tomarán conocimiento de las aclaraciones o modificaciones ya sea que hayan sido realizadas de oficio o a solicitud de algún interesado, a través del envío de comunicaciones vía mail por parte del Administrador del Data Room, a todos los inscriptos en las sesiones del Data Room.

Las respuestas emitidas a las consultas, aclaraciones serán parte integrante de las BASES, siendo en consecuencia, jurídicamente vinculantes y de cumplimiento obligatorio para todos los interesados que participen en este procedimiento.

Las respuestas, sean aclaratorias, interpretativas o modificatorias de las BASES, serán comunicadas en la forma señalada anteriormente. En cualquier caso, la respuesta transcribirá la consulta sin identificar a quien la realizó.

1.4. PERSONAS HABILITADAS PARA PARTICIPAR EN LAS SESIONES DEL DATA ROOM

Podrán asistir a las Sesiones de trabajo en Data Room personas físicas o jurídicas nacionales y extranjeras.

La admisión a participar en las sesiones de Data Room quedará restringida a aquellos interesados que reúnan las calificaciones mínimas exigidas en estas BASES.

A las Sesiones de Trabajo en Data Room, tratándose de personas jurídicas, sólo se permitirá el acceso de los representantes designados por los Interesados y personas vinculadas contractualmente con ellos, cuyos datos hayan sido comunicados por escrito a la IDR y aceptados por esta, mediante correo electrónico, al menos el día antes del inicio de las Sesiones de Data Room.

1.5. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PREVIA

Cada interesado en participar en las sesiones de Data Room deberá presentar su respectiva solicitud (Anexo No. 1) en las oficinas de la Intendencia o al correo: licitaciones@rivera.gub.uy debidamente firmada por representante legal cuando así corresponda, acompañada de la siguiente documentación:

- a) Información general de la empresa incluyendo: Antecedentes en el diseño, construcción, operación y/o financiamiento Rellenos Sanitarios o experiencia equivalente.



- b) Formulario de identificación de la persona interesada y del apoderado de la misma cuando así corresponda, que firma en su nombre, bajo el modelo que se anexa a estas BASES (Anexo No 2)
- c) Declaración jurada emitida por la persona interesada a través de la cual haga constar que la misma cumple con las condiciones mínimamente exigidas en estas BASES para participar en este procedimiento.
- d) Certificado notarial que acredite la representación o poder certificado notarialmente otorgado a la persona o personas designadas en carácter de representantes del interesado a todos los efectos de este procedimiento, cuando así corresponda. La documentación certificada notarialmente no podrá tener una antigüedad mayor a un mes.

En ningún caso se admitirán solicitudes presentadas fuera de los plazos y/o en otro lugar distinto a los establecidos en las BASES y/o sus anexos y demás documentos complementarios.

La Intendencia se reserva el derecho de requerir a los interesados la información y la documentación aclaratoria que razonablemente considere necesaria, a través de los procedimientos dispuestos a tal fin por estas BASES.

Las solicitudes presentadas en los términos antedichos, serán aprobadas por la CONVOCANTE; emitiendo, en consecuencia, la certificación correspondiente a favor del interesado para asistir a las sesiones de Data Room, la cual deberá ser exhibida al inicio de cada sesión del mismo.

En caso de que un interesado accediere al Data Room presentando información falsa, de detectarse dicha circunstancia, será excluido del mismo sin más trámites; y sin perjuicio de las acciones civiles o penales que se pudieran promover en su contra.

Son subsanables las fallas u omisiones en la documentación presentadas por los interesados cuando no modifiquen la información presentada y representen aspectos no esenciales, a criterio exclusivo de la CONVOCANTE, de los requisitos establecidos o de las informaciones requeridas.

1.6. DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DE LAS SESIONES DEL DATA ROOM

La Intendencia de Rivera elaborará la agenda de sesiones individuales informando a los interesados de forma oportuna.



Las sesiones del Data Room se llevarán a cabo en el 3º Piso de la Intendencia Departamental de Rivera, en calle Agraciada 570.

1.7. MECÁNICA DE FUNCIONAMIENTO DEL DATA ROOM

La Apertura del Data Room a realizarse el día 07/11/2017 tendrá por objeto la realización de una presentación del PROYECTO por parte la Intendencia a los interesados, abarcando los diferentes aspectos técnico-operativos, económico-financieros, legales-institucionales, políticos y estratégicos vinculados al mismo.

Se incluye en esta etapa una recorrida por el predio donde se pretende que se construya y opere el nuevo Relleno Sanitario.

Luego de dicha presentación, se abrirá una ronda de consultas con los interesados aclarándose aquellas consultas que pudieren responderse en forma verbal.

Las sucesivas sesiones de Data Room tendrán lugar en rondas individuales de trabajo con los interesados.

En las sesiones del Data Room se favorecerá en todo momento el intercambio de opiniones en un ambiente de amplia libertad para todos los interesados.

1.8. GASTOS

Todos los gastos por cualquier concepto –inclusive tributos-, en los que los Interesados pudieren incurrir como consecuencia de su participación en este procedimiento, o por cualquier otro motivo relacionado con el mismo, serán de su exclusiva cuenta y responsabilidad.

1.9. SUGERENCIAS O MODIFICACIONES

De acuerdo con los términos de estas BASES, los interesados podrán proponer a la Intendencia sus sugerencias, observaciones, modificaciones, requerimientos de ajustes o incorporación de nuevos enfoques o soluciones técnicas respecto a los lineamientos establecidos en el presente documento.

A su vez, dichas propuestas carecen de efecto vinculante para la IDR, la cual podrá, a su sola discreción, tomarlas en cuenta o no; o bien, considerar o introducir de oficio otro tipo de modificaciones.



1.10. ACEPTACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

La sola participación de los interesados en el procedimiento de Data Room convocado, implicará su total e incondicional aceptación de todas las reglas, condiciones y términos establecidos en estas BASES para participar en el mismo y, por consiguiente, su renuncia irrevocable e incondicional a ejercer acciones, reclamos, demandas o solicitudes de indemnización contra la IDR.

La información proporcionada en el Data Room, no tendrá efecto vinculante en relación al posterior procedimiento competitivo que inicie para la adjudicación del Proyecto.



INFORMACION TECNICA PARA EL DATA ROOM

2. ANTECEDENTES

2.1. INFORMACION GENERAL

El departamento de Rivera, ubicado al noreste del Uruguay, cuenta con una población total de 103.473 personas, viviendo un 92.7% en zonas urbanas¹. Las localidades más importantes del departamento son: La Pedrera, Lagunón, Mandubí, **Minas de Corrales**, Rivera, Santa Teresa, **Tranqueras** y **Vichadero**, cada una con más de 1000 habitantes. Las localidades más importantes serían las resaltadas en negrita, ya que los otros son barrios de la ciudad de Rivera, sumando a Lagos del Norte.

La Intendencia Departamental de Rivera (IDR) es responsable de la gestión de los residuos sólidos urbanos, tanto en lo que tiene que ver con la limpieza pública, la gestión de los distintos tipos de residuos y la disposición final de los mismos.

2.2. GESTION DE RESIDUOS URBANOS DE RIVERA

Rivera se destaca por una constante preocupación por realizar una adecuada Gestión de sus Residuos. En el marco de estas actuaciones la Intendencia está llevando a cabo, en muchos casos con la colaboración de otros actores, varios programas que le permiten tener controlado prácticamente todo el ciclo de vida de los Residuos Sólidos Urbanos que se generan en el Departamento.

De la gestión actual de los residuos sólidos del Departamento de Rivera surge como clara prioridad la necesidad de mejorar la disposición final de los residuos sólidos urbanos del Departamento.

En particular se verifica que el Sitio de Disposición Final de la Ciudad de Rivera, denominado Paso del Enano, está sobrepasado, lo que lleva a que las tareas de disposición final no se puedan realizar en forma adecuada. Continuar con la actual operación en el poco espacio disponible incrementa los riesgos ambientales (inestabilidad de taludes, escurrimientos superficiales de lixiviado, etc.). Además, a corto plazo se agotará el espacio disponible para disponer los residuos, lo cual agravará inevitablemente esta situación.

¹ Fuente: INE, censo 2011.



También surge como prioritario mejorar la disposición final de los residuos de la ciudad de Tranqueras.

Otro gran problema que se verifica en los SDF del Departamento es la presencia de clasificadores informales trabajando dentro de los mismos.

La Intendencia planifica en el corto plazo la realización de un Relleno Sanitario en la ciudad de Rivera que sustituya el actual Sitio de Disposición Final (SDF) en Paso del Enano. Para esto cuenta con un proyecto desarrollado por LKSUR en 2010 con un Estudio Ambiental aprobado por DINAMA. Este permiso ya caducó por lo que se deberá tramitar nuevamente. Se presentó nuevamente la VAL, estando en etapa de manifiesto público.

2.3. DESCRIPCION DE LOS SDF ACTUALES DE RIVERA

Tanto la propia ciudad de Rivera, como Lagos del Norte, La Pedrera, Lagunón, Mandubí y Santa Teresa se encuentran en el conurbano de la ciudad de Rivera, siendo sus residuos sólidos urbanos gestionados junto con los de la capital en el Sitio de Deposición Final (SDF) denominado Paso del Enano.

Existen además de este SDF otros tres en el departamento de Rivera, uno en la ciudad de Minas de Corrales, uno en Tranqueras, y otro en Vichadero.

A continuación se presenta una breve descripción de los mismos, con un análisis ambiental de sus características.

2.3.1. Ciudad de Rivera – Paso del Enano

La gestión de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Rivera incluye la gestión de las siguientes localidades: Lagos del Norte, La Pedrera, Lagunón, Mandubí y Santa Teresa. La población del conjunto es de 78.880². A pesar de que en el INE están separados, son barrios de la ciudad de Rivera, y Lagos del Norte un centro poblado, gestionado sus residuos conjuntamente con los de la ciudad de Rivera.

El SDF de la ciudad de Rivera (Paso del Enano), se encuentra al sur de la ciudad en el paraje La Pedrera, a 700 m de la zona sub urbana y a 2,9 km del casco urbano consolidado.

² Fuente: INE, censo 2011.



El predio, de 12 ha, se encuentra ocupado en su totalidad, debiendo recurrir la Intendencia a continuar acumulando residuos en altura. Se observan taludes muy empinados de gran altura, que pueden ofrecer riesgos de estabilidad.

Entre los años 2002 y 2005 las condiciones ambientales se mejoraron sustancialmente respecto al anterior vertedero a cielo abierto que estaba en funcionamiento. Se construyeron drenes y se trataron los lixiviados en una planta de tratamiento. Actualmente esta zona de trabajo se encuentra clausurada y los drenes no están en funcionamiento, no llegando el lixiviado a la planta (lagunas).

Actualmente se observa lixiviado corriendo por cunetas en varias zonas. También se puede presenciar el escape de biogás por las ventilaciones realizadas en la zona superior de la celda de residuos. Dado que se dispusieron residuos encima de una celda anterior, las ventilaciones de ésta quedaron tapadas. Las nuevas ventilaciones se realizaron desde la parte superior con una retroexcavadora, por lo que tienen unos 5 m de altura.

El predio de la Intendencia, además de contar con lavado de camiones recolectores y contenedores, posee una serie de programas de clasificación y recuperación de residuos sólidos. Los residuos limpios provenientes de poda son chipeados para compostaje, los envases de agroquímicos y los neumáticos fuera de uso (NFU) son almacenados transitoriamente para su posterior gestión, y las baterías tipo pilas son almacenadas en tanques sellados con hormigón. Los NFU serán gestionados en el marco del decreto existente, según los planes de gestión presentados ante DINAMA. En el sitio también hay un invernáculo donde se cultivan vegetales utilizando el compost producido.

El SDF cuenta con control de ingreso de personas y vehículos. Se tienen registrados 20 clasificadores que pueden ingresar al predio, no permitiéndose el registro de personas nuevas. Se lleva un registro de todos los vehículos que ingresan y con una balanza se registra el peso y manualmente se ingresa el tipo de residuos vertidos.

En Paso del Enano también se reciben los residuos asimilables a domiciliarios de varias industrias y otros grandes generadores sin costo. Conaprole, Urufor y los hospitales se consideran los mayores generadores de residuos. Bioener realiza un programa con ladrilleros de la zona para aprovechar las cenizas provenientes de la caldera, pero el material sobrante se traslada hacia el SDF.



2.3.2. Ciudad de Minas de Corrales

Minas de Corrales se encuentra en el cruce de las Rutas 28 y 29, en el departamento de Rivera, a 22 km de la Ruta 5 y 95 km de la ciudad de Rivera. La población es de 3.788 personas³. Se asume una generación por persona de 0,9 kg/día, lo que resultaría en una generación para esta localidad de 3.4 ton/día.

A parte de los residuos de la localidad de Minas de Corrales, alrededor de unas 400 personas trabajan en la Minera de San Gregorio y los residuos asimilables a urbanos que ésta genera se gestionan junto con el resto de la localidad. Esta empresa siempre se ha involucrado en el desarrollo de la zona.

Antes del 2016, la minera contaba con un sistema de recolección y un SDF propio. A partir de un acuerdo realizado entre la IDR y la minera, la empresa aporta un operador y la maquinaria necesaria para la operación del SDF de Minas de Corrales. El operador, que anteriormente se encargaba de la operación del SDF de la propia minera (ahora clausurado), se encarga actualmente de la operación del SDF de la localidad y la empresa alquila por hora la operación de una pala combinada. A cambio, el municipio se encarga de la recolección y la disposición de los residuos de la minera asimilables a domésticos una vez por semana. En total la pala es alquilada entre 20 y 30 horas por mes.

En el SDF se puede observar una operación controlada en términos de tapada y de orden en la disposición de los residuos, como se observa en las siguientes imágenes. Según información provista por el operador del SDF, un 35% del material dispuesto es tierra, utilizada para la tapada de residuos. El plan del municipio es plantar vegetación luego de la clausura y recomponer el paisaje previo.

Anteriormente el sitio era una cantera, por lo que se cuenta con zonas excavadas que se aprovechan a llenar con residuos. No se realiza una impermeabilización de las celdas, ni la captación y tratamiento de lixiviado. Tampoco se cuenta con venteo de biogás ni con un drenaje pluvial adecuado.

Considerando que anteriormente al acuerdo con la Minera de San Gregorio el SDF de Minas de Corrales funcionaba como vertedero a cielo abierto, y teniendo el estándar de disposición final reinante en Uruguay, se concluye que

³ Fuente: INE, censo 2011.



actualmente el vertedero está relativamente controlado en términos relativos a los otros SDF del país, y opera correctamente en función de las posibilidades.

En función de la distancia a Rivera, el tamaño de la localidad, la situación actual del vertedero y el acuerdo existente para su operación, no se entiende prioritario el traslado de los residuos hasta la capital. Se deberá rever esta situación una vez que se termine el convenio entre la minera y la Intendencia. En cualquier caso la capacidad del nuevo relleno que se proyecta en la ciudad de Rivera tendrá capacidad suficiente para absorber estos residuos con una mínima reducción de su vida útil.

2.3.3. Ciudad de Tranqueras

Según el censo de la INE de 2011 Tranqueras cuenta con una población de 7325 personas. La recolección de residuos urbanos es de 6.6 toneladas por día y la distancia de la localidad a Rivera es de 53 km por las rutas 5 y 30.

La recolección de RSD se realiza de lunes a sábado, estando dividida la localidad en dos zonas, las cuales se recolectan dos veces por semana. A su vez se recogen una vez por semana los RSD de la localidad de Masoller y de Villa Tomás Albornoz, que si bien se encuentra en Brasil, cuenta únicamente con unas 15 familias y no tiene un servicio propio de recolección de residuos. Masoller se encuentra a 30 km de Tranqueras por la Ruta 30. Una vez por semana se realiza, sin costo, la recolección de los residuos asimilables a domésticos del Aserradero JCE, que cuenta con unos 100 empleados y unos 100 trabajadores indirectos.

El predio del SDF de Tranqueras cuenta con un galpón para el programa de reciclado de envases, que funciona dentro del marco de la Ley de Envases. En este trabajan 3 clasificadores. A su vez, en el momento de la visita se constató la presencia de algunos clasificadores informales.

Para la operación del relleno, el municipio cuenta con una pala cargadora de la IDR, perteneciente a la Dirección de Obras, y un bulldozer contratado. Se estima que en general el bulldozer concurre una vez al mes al lugar.

El vertedero de disposición final en Tranqueras no se encuentra controlado. Además de la ausencia de infraestructura, se observa una gran falta de operación en el sitio y un libre acceso al predio que permite la quema de residuos, el ingreso de recolectores informales y animales.

La Intendencia de Rivera pretende clausurar el actual SDF. Como no se podrá solucionar el tema de los clasificadores que operan actualmente en el sitio, la



IDR pretende implementar una planta de clasificación en el actual SDF, y el posterior transporte de los restos (junto con los residuos que lleguen de Masoller y otras zonas aledañas).

Se considera entonces como premisa de diseño, a pedido expreso de la IDR, que los camiones recolectores de residuos domiciliarios deberán descargar lo recolectado para ser clasificado antes de ser transportado definitivamente hacia la ciudad de Rivera.

Bajo este escenario, se entiende que es viable técnica y económicamente transportar los residuos en camiones de gran porte que realicen 2-3 viajes por semana hasta el nuevo Relleno Sanitario de Rivera. La distancia de 53 km está dentro del rango donde se recomienda el uso de estaciones de transferencia. Si bien la cantidad de residuos no alcanza los valores internacionalmente recomendados para utilizar un sistema de transferencia, el hecho de descargar los residuos para su clasificación en Tranqueras implica que no sea recomendable volver a cargarlos en un camión recolector y que sí se justifique usar camiones cargadores.

2.3.4. Sitio de disposición final de Vichadero

Vichadero se encuentra al sur del departamento de Rivera, a 140 km de la ciudad de Rivera por la ruta 27. La población es de 3698 personas⁴ y las toneladas generadas de residuo urbanos por día según el trabajo es de 3.3 toneladas.

De acuerdo a la información provista por la IDR se trata de un predio rural sin ninguna infraestructura, donde se marca un frente de trabajo y se depositan los residuos. La IDR tiene contratado un bulldozer que se encarga de la operación en el interior de Rivera y en Paso del Enano. Se estima que una vez por mes este va a Vichadero y una vez por mes va a Tranqueras para realizar tareas de compactación y tapada de los residuos.

Considerando la baja generación de residuos y la distancia a Rivera, se entiende conveniente mejorar la disposición en esta ciudad y no transportar los residuos 140 km. Igualmente el nuevo relleno de Rivera tendrá capacidad compatible con un eventual futuro transporte de estos residuos hacia la capital departamental.

⁴ Fuente: INE, censo 2011.



3. ESTRATEGIA DE GESTIÓN

3.1. Diagnóstico

Como se desprende del diagnóstico realizado de la gestión actual de los residuos sólidos del Departamento de Rivera, surge como clara prioridad la necesidad de mejorar la disposición final de los residuos sólidos urbanos del Departamento.

También surge como prioritario mejorar la disposición final de los residuos de la ciudad de Tranqueras.

Otro aspecto a trabajar es el de los clasificadores, los cuales actualmente trabajan con residuos urbanos no segregados. Se identifican clasificadores informales trabajando en los sitios de disposición final de Tranqueras y Rivera. En el primero trabajan sin ningún control por parte de la Intendencia, mientras que en el sitio de la ciudad de Rivera se encuentran censados y hay una lista de personas que tienen permitido clasificar en el sitio.

3.2. Alternativas de disposición final

Se analizaron algunas opciones de tratamiento y disposición final de residuos sólidos, incluyendo algunas propuestas que recibió la Intendencia de Rivera. De dicho análisis surge claramente que para los volúmenes de residuos que se generan en el Departamento de Rivera, la opción que técnica y económicamente más se ajusta a las necesidad actuales es la de construir y operar un nuevo Relleno Sanitario.

Otras alternativas tecnológicas, que generalmente implican la generación de energía, no son viables económicamente en Uruguay para una cantidad de residuos del orden de 80 toneladas por día. De hecho, no hay antecedentes de estas tecnologías operando en Uruguay, y los últimos llamados realizados con este fin no han prosperado.

Por ejemplo la licitación realizada recientemente por Alur con una base del orden de 500 ton/día: "SOLICITUD DE OFERTA PARA EL SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN, MONTAJE Y OPERACIÓN DE UNA NUEVA PLANTA DE RECEPCIÓN, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) DEL DEPARTAMENTO DE CANELONES, GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, RECUPERACIÓN DE RECICLABLES Y FABRICACIÓN DE UN COMBUSTIBLE SÓLIDO RECUPERADO (CSR), EN UN PREDIO DE ESE DEPARTAMENTO."



También surgió del “Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana” elaborado por FICHTNER-LKSUR que la alternativa más adecuada para Montevideo, Canelones y San José es la de Rellenos Sanitarios. En ese caso ni siquiera para volúmenes muy superiores a los generados en Rivera fue conveniente económicamente una alternativa diferente a la de Relleno Sanitario.

Es por esto que se definió que la opción para la disposición final de los RSU de Rivera será un Relleno Sanitario.

3.3. Construcción y Operación de un Nuevo Relleno Sanitario

Definida la tecnología de Relleno Sanitario para utilizar en la disposición final de los residuos de Rivera, surge claramente como primer opción la utilización del predio de la Intendencia y el proyecto ejecutivo elaborado oportunamente por LKSUR.

Este proyecto cuenta con muchos puntos a favor que justifican no profundizar en la búsqueda de otro predio ni otro diseño. A modo de ejemplo se enumeran:

- El predio es propiedad de la IDR y presenta características apropiadas para la instalación de un Relleno Sanitario.
- El predio y el proyecto ya fueron estudiados y aprobados por DINAMA como sitio para la Disposición final de Residuos Sólidos.
- Se cuenta con un Proyecto Ejecutivo que se puede utilizar como base para una licitación para la construcción y operación de un Relleno Sanitario.
- El proyecto contempla todos los aspectos fundamentales para la construcción y operación de un relleno sanitario.

A pesar de que el proyecto ya fue aprobado por DINAMA, como se vencieron los plazos previstos para el inicio de las obras, se deberán gestionar nuevamente los permisos ambientales necesarios para la construcción y operación de un nuevo Relleno Sanitario.

Como punto a destacar se entiende como importante realizar una buena planificación de la clausura del SDF de Paso del Enano para cuando comience a funcionar el nuevo relleno. Este trabajo se realizará directamente por la Intendencia de Rivera y no forma parte del presente Llamado.



3.4. Plantas de clasificación y transporte de restos

La Intendencia de Rivera reconoce la magnitud del problema social de la clasificación informal de residuos en los sitios de disposición final de las ciudades de Rivera y Tranqueras.

La estrategia de largo plazo planteada por la Intendencia de Rivera pasa por erradicar la clasificación informal de residuos que no provengan de una recolección selectiva. Con este objetivo se propone construir una planta de clasificación de residuos segregados en Paso del Enano. Sin embargo, esta tarea requiere un importante trabajo social que debe ser abordado en una forma muy amplia. Se intentará que su implementación pueda coincidir en el tiempo con el proyecto del nuevo Relleno Sanitario.

Mientras no se pueda implementar al 100% esta estrategia, se analiza la opción de mantener una clasificación de residuos en los actuales sitios de disposición final, y el traslado de los restos no recuperados hacia el nuevo Relleno Sanitario.

Resta definir la modalidad de estas plantas y el modelo de gestión de las mismas, aunque se reconoce que se debe implementar esta estrategia conjuntamente con el nuevo Relleno Sanitario para que todo el proyecto sea sustentable. Por lo tanto, formará parte del presente Llamado la Construcción de una Planta de Clasificación en el actual SDF de Paso del Enano, y infraestructura necesaria para el almacenamiento y transporte de los descartes de la misma hacia el nuevo relleno sanitario.

La Operación de estas plantas, así como el traslado de los restos no clasificados será responsabilidad de la IDR. También queda en el ámbito de la IDR la clasificación y el traslado de los residuos de Tranqueras hasta el nuevo SDF.

Las empresas deberán cotizar los siguientes ítems de forma separada:

- 1) construcción y operación del relleno sanitario;
- 2) construcción de una Planta de Clasificación de residuos en Paso del Enano;

En tal sentido la IDR evaluará la opción más conveniente, pudiendo contratar parte o la totalidad de los ítems mencionados.

Con la construcción de la planta de clasificación se busca que la empresa adjudicataria de la Construcción y Operación del Relleno no tenga que lidiar



con clasificadores ni dentro ni fuera del nuevo Relleno Sanitario. Asimismo se busca una solución al tema clasificadores que le de sustentabilidad a todo el proyecto.

4. CANTIDAD DE RESIDUOS A SER DISPUESTOS

A continuación se presenta una descripción de la información disponible referente a la generación y disposición final de los RSU de Rivera y su área de influencia.

En primera instancia se describen las eventuales cantidades de residuos que se podrían disponer en el nuevo Relleno si prosperan las gestiones de la Intendencia con los Departamentos vecinos.

Después se presenta un análisis de los residuos actualmente dispuestos en Paso del Enano que son los que se garantiza que irán al nuevo SDF.

4.1. VIABILIDAD DE RELLENO REGIONAL

Según un estudio económico realizado por el BID los costos totales por vivienda de la gestión de los residuos disminuyen a medida que aumenta la población servida⁵. Para rellenos sanitarios con mayores ingresos de residuos mejora tanto la eficiencia en la operación como en el uso de infraestructura general, como balanza y la planta de tratamiento de lixiviados.

Considerando esto, se estudió la posibilidad de la incorporación de los residuos de otras localidades al nuevo relleno sanitario en la ciudad de Rivera. Los residuos de Tranqueras serían trasladados a la capital, mientras que en esta instancia se descarta la posibilidad de la transferencia de residuos desde Minas de Corrales y Vichadero (que se podría implementar en el futuro ya que el nuevo Relleno tendrá capacidad compatible con esta generación).

Basados en un criterio de proximidad a la capital en cuestión y de escala de generación de residuos, se consideran las siguientes ciudades factibles: Tacuarembó, Santana do Livramento y Artigas.

La IDR está trabajando con las autoridades locales competentes en la materia, junto con cada gobierno departamental vecino y con el municipio de Santana

⁵ Fuente: BID, Nota de dialogo Agua y Saneamiento: Situación actual, Desafíos y Casos de estudio.



para lograr la disposición conjunta de los Residuos en un Relleno Sanitario Regional en Rivera.

Se estima que a mediano plazo, y cuando Rivera tenga operativo un Relleno Sanitario, se podría concretar que alguno de los Departamentos o Municipios vecinos se plieguen a esta solución.

4.1.1. Ciudad de Tacuarembó

La ciudad de Tacuarembó se encuentra al norte del departamento homónimo, en el cruce de las rutas 5, 26 y 31. Se encuentra a 112 km de la ciudad de Rivera por la ruta 5. La población de la ciudad es de 54.755⁶ y la tasa de generación de residuos de 40 ton/día⁷.

4.1.2. Ciudad de Artigas

La ciudad de Artigas se encuentra al noreste del departamento homónimo, a unos 176 km de la ciudad de Rivera por las rutas 5 y 30. La población de la ciudad es de 42.300⁸ y la generación de residuos de 40 ton/día⁹.

4.1.1. Ciudad de Santana do Livramento

La ciudad de Santana do Livramento se encuentra en el Estado brasileño de Rio Grande do Sul, siendo la ciudad espejo de Rivera. La población de la ciudad es de 83.000 personas y la tasa de generación de residuos urbanos según los datos aportados por el municipio- es de entre 60 y 80 ton/día.

4.2. ESTUDIO DE PESO DE RESIDUOS DE ENTRADA A PASO DEL ENANO

En el SDF existe una balanza donde se pesan todos los vehículos que ingresan al sitio desde 2004. Se registran a su vez la fecha, la matrícula y el tipo de residuos ingresados. Se realizó un análisis primario de la información entregada por la IDR relativa al control de entrada realizado en Paso del Enano.

⁶ Fuente: INE, censo 2011

⁷ Fuente: CSI Ingenieros y Estudio Pittamiglio, Información de Base para el Diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos, Agosto de 2011.

⁸ Fuente: INE, censo 2011

⁹ Fuente: CSI Ingenieros y Estudio Pittamiglio, Información de Base para el Diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos, Agosto de 2011.



4.2.1. Residuos totales

En los últimos años se ha registrado un crecimiento desmedido e inexplicable en la cantidad total de residuos desde el año 2006 hasta el año 2013 aproximadamente. La cantidad actual generada de residuos es mayor al doble de la generada en los años 2004-2005 (aumento de 130%). Este crecimiento no está asociado a un aumento de población.

No obstante, en el período 2012 a 2016 la cantidad de residuos parece haberse estabilizado teniendo un valor promedio de 113 ton/día (3449 ton/mes). Este valor corresponde a una generación media de 1,4 kg/persona, valor bastante mayor a la media nacional.

4.2.2. Residuos domésticos

Se analiza luego los valores correspondientes a la recolección de residuos domésticos. Al igual que con los residuos totales se estudiaron los valores desde 2004 y los valores de los últimos 4 años.

Para este tipo de residuos se puede observar un comportamiento similar al correspondiente a los residuos totales, habiendo un importante crecimiento desde el comienzo del registro hasta el presente. En este caso el crecimiento aproximado es de un 30%. En los últimos años de datos, donde la cantidad de residuos parece estabilizarse, la generación promedio de RSD es de 39,6 ton/día (1204 ton/mes). Esto da un promedio de 0,5 kg/persona, valor similar al establecido en el Plan Director de Residuos Sólidos del área Metropolitana de Montevideo¹⁰ como generación de residuos domiciliarios.

Sin embargo, en el caso de Rivera se incluyen en esta tasa de generación todos los residuos recolectados por los camiones compactadores, que incluyen recolección en centros comerciales, hospitales, edificios públicos, etc. Considerando este escenario parece una tasa de generación baja ya que en el PDRS para la recolección de domiciliarios y pequeños generadores se estableció una tasa de 0,88 kg/hab.día.

Cabe notar que los valores bajos que se dan en los meses de octubre y noviembre de 2014 se deben a que hubo varios días donde no se pesaron RSD.

¹⁰ Fichtner-LKSur, Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana, 2005.



4.2.3. Residuos Voluminosos

El siguiente análisis es de los valores de los residuos denominados por la IDR como Residuos Sólidos Voluminosos (RSV). Bajo esta denominación se incluyen los residuos provenientes de: Basuras generales, Limpiezas generales, Limpieza ferias, Levante de barridos, Levante extraordinarios, Levante selectivo, Circuito basurales, Residuos particulares, Residuos y Residuos organidas.

El crecimiento del valor promedio de los RSV que se evidencia en esta serie de datos es superior a un 300% entre los datos de los primeros años y los correspondientes a los últimos 4 años. La generación actual media de RSV es de 69 ton/día (2090 ton/mes). Esto significa una generación diaria de 0,86 kg/persona, valor muy alto.

Respecto a la clasificación de los residuos se entiende que la denominación Residuos Sólidos Urbanos es demasiado amplia, y no permite tener un buen control sobre el ingreso de los residuos. Estudiando los registros se puede ver que se incluye dentro de esta categoría por ejemplo a residuos industriales y a los de particulares.

Parte de estos residuos debe estar compuesta además por ramas y escombros, materiales que no deberían disponerse en el nuevo relleno sanitario. Analizando los rubros de Ramas, Podas y Compost se puede observar que en los últimos años los valores registrados son muy bajos en comparación con los de los primeros años. No se sabe si esto se debe a que se denominan bajo otra categoría o a que ahora se incluye estos residuos dentro de los Residuos Sólidos Urbanos. De 2004 a 2005, donde se generaba un promedio de 7 ton/día, la cantidad de este tipo de residuos disminuyó a un promedio de 0.6 ton/día en los últimos 4 años.

4.2.4. Residuos ingresados por particulares

Respecto a los residuos ingresados al SDF por particulares se perciben resultados del análisis similar a los anteriores. Cabe notar que luego de setiembre de 2014 los residuos particulares son identificados como Residuos Sólidos Urbanos, pero se registra que son ingresados por un particular.

Analizando los últimos dos años de datos se puede observar que la generación media de este tipo de residuos es de 22 ton/día (675 ton/mes), lo que sin duda es un valor muy importante.



4.3. Resumen y conclusión de la cantidad de RSU

- a) Se desprende claramente un importante incremento del 130% en la disposición final de residuos en un período menos a 10 años. Con la información disponible no se pudo identificar la causa de este incremento desmedido.
- b) Se registran del orden 40 ton/día de residuos domiciliarios y 70 ton/día de otros residuos urbanos denominados por la IDR como "Voluminosos".
- c) Dentro de los voluminosos se encuentran residuos que no necesariamente deben ser dispuestos en un Relleno Sanitario (escombros, restos vegetales, muebles, etc.). Como estos residuos llegan mezclados con otros al SDF de Paso del Enano no ha sido posible cuantificarlos.
- d) Se adopta como valor mínimo de diseño para el nuevo Relleno Sanitario un valor del orden de **80 ton/día**, lo que implicaría una tasa de generación en el entorno de 1 kg/hab/día.
- e) Se podría incrementar este valor en la medida que se pueda lograr algún acuerdo regional para que se dispongan en Rivera Residuos de otros Departamentos.
- f) También se podría incrementar este valor mínimo en la medida que no se pueda lograr una buena separación de los residuos voluminosos y se deba disponer todos los RSU generados en el nuevo Relleno Sanitario.

5. LLAMADO A LICITACIÓN

5.1. ALCANCE

Se procederá entonces a realizar un llamado a licitación para la Construcción y Operación de un Relleno Sanitario, y cotizar como ítems separados, la planta de clasificación en Paso del Enano y la estación de transferencia también en Paso del Enano. Se incluirá dentro de este alcance:

ITEM 1

PROPUESTA TECNICA

- a) Realización del proyecto ejecutivo del Relleno Sanitario, tomando como base el proyecto oportunamente aprobado por DINAMA, con los agregados que se detallarán más adelante.
- b) La realización de todas las gestiones para la aprobación del mismo por parte de las Autoridades competentes.



- a. En principio se entiende como aspecto principal en este rubro la obtención de los permisos correspondientes que debe otorgar DINAMA. Estos son la Autorización Ambiental Previa (para lo cual se debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental) y la aprobación de la Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial (para lo cual se debe presentar proyecto de planta de tratamiento de efluentes). Posteriormente a la finalización de la obra se deberá gestionar la Autorización Ambiental de Operación.
 - b. También se deberá gestionar el permiso correspondiente de la Dirección Nacional de Bomberos.
 - c. Se deberá contar con las aprobaciones y habilitaciones de las oficinas de la Intendencia de Rivera con competencia en las Obras Edilicias, Catastro, Sanitaria Interna, etc.
 - d. Habilitación de UTE
- c) Construcción del Relleno Sanitario
 - d) Operación del Relleno Sanitario por un plazo mínimo de 20 años.

PROUESTA ECONOMICA

Propuesta económica conteniendo el detalle de los rubros cotizados, montos incluyendo todos los impuestos aplicables.

ITEM 2

PROUESTA TECNICA

Proyecto y Construcción de las obras civiles de la planta para clasificación de residuos urbanos segregados en el sitio de disposición final actual de la ciudad de Rivera (Paso del Enano).
Suministro de los equipamientos necesarios para la operación de la planta de clasificación.

PROUESTA ECONOMICA

Propuesta económica conteniendo el detalle de los rubros cotizados, montos incluyendo todos los impuestos aplicables.

ITEM 3



PROPUESTA TECNICA

Proyecto y construcción de una estación de transferencia en Paso del Enano complementaria de la Planta de Clasificación del ítem 2.

PROPUESTA ECONOMICA

Propuesta económica conteniendo el detalle de los rubros cotizados, montos incluyendo todos los impuestos aplicables.

5.2. FORMA DE PAGO

Tanto la inversión inicial como los costos operativos se pagarán mensualmente mediante una tarifa por tonelada dispuesta. La Intendencia asumirá una base mínima de 80 ton/día de ingreso al relleno sanitario, por lo que pagará la tarifa unitaria por 80 ton/día aun si se disponen mensualmente una menor cantidad de residuos.

Se acordará una paramétrica de ajuste, que en principio sería por IPC.

Las empresas cotizantes deberán realizar todas las inversiones necesarias para la construcción y operación de las infraestructuras necesarias. A partir del comienzo de la operación comenzarán a recibir una remuneración de parte de la Intendencia de acuerdo al valor cotizado por tonelada de residuos dispuesta.

A su vez se cotizará un costo unitario por disposición final para los siguientes rangos. Esto le permitirá a la Intendencia poder evaluar la utilización del nuevo Relleno Sanitario para la disposición de otros residuos urbanos que no sean de origen domiciliario, o eventualmente hacer algún acuerdo con otra Intendencia para utilizar el Relleno regionalmente.

Cotizar costo unitario para los siguientes rangos
De 80 a 99 ton/día
De 100 a 149 ton/día
De 150 a 199 ton/día
De más de 200 ton/día



6. ASPECTOS TÉCNICOS DEL RELLENO SANITARIO

El proyecto sobre el que se trabajará en el Data Room se enfoca principalmente en el diseño, la construcción, el financiamiento y la operación de un Relleno Sanitario.

A continuación se describen los aspectos más importantes del Relleno Sanitario esperado.

6.1. Descripción del predio

El proyecto del nuevo relleno sanitario para la ciudad de Rivera se ubica en un predio propiedad de la IDR en el paraje Curticeiras, una zona rural 10 km al sur de la capital del departamento y 5 km de la Ruta 27. El predio, de 92 ha, cuenta con una gran parte forestada y tiene como límite al suroeste el Arroyo Curticeiras.

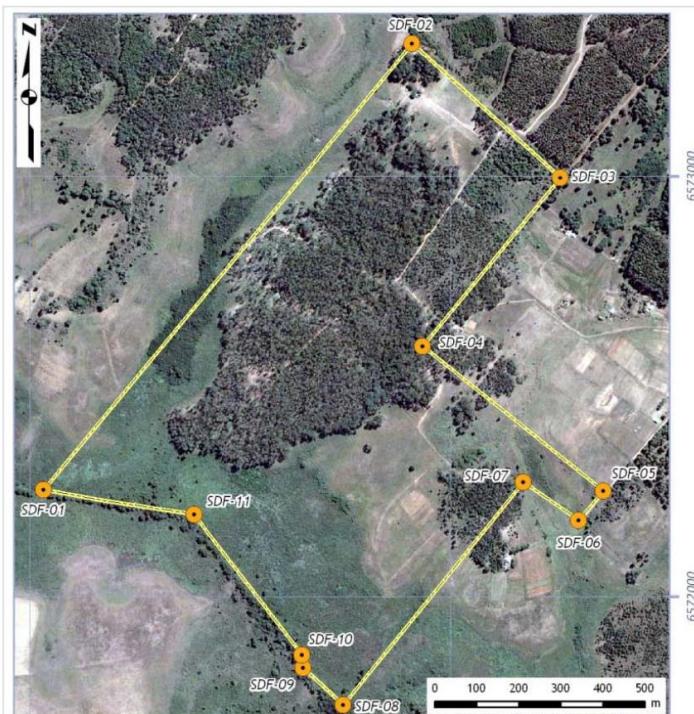


Figura 6-1 Imagen aérea de predio de nuevo relleno sanitario. 2006. Fuente: LKSUR, Proyecto del nuevo sitio de disposición final de Residuos Sólidos de la Ciudad de Rivera. Solicitud de Autorización Ambiental Previa. Enero 2009.



El entorno del predio está compuesto por grandes áreas forestadas, con suelos de baja productividad. Hay un solo productor agropecuario vecino al futuro relleno.



Figura 6-2 Predio de futuro relleno forestado



Figura 6-3 Productor agropecuario vecino al predio

Actualmente un sector del predio está siendo utilizado, con permiso de la Intendencia, por unos carboneros. Esta ubicación es temporal y si es necesario se relocalizarán una vez comience la obra.



Figura 6-4 Carboneros trabajando en el predio

El predio cuenta con dos caminos de acceso. Uno desde la Ruta 5 y otro desde la Ruta 27. La IDR decidió que el acceso se hará desde la Ruta 27, para lo cual es necesario acondicionar una distancia importante de camino. La IDR manifiesta que se encargará de la obra. Se debe hacer un proyecto del camino donde se verificará el ancho de la faja pública existente para que entre en la misma una calle pavimentada que permita la circulación de camiones en los 2 sentidos más las cunetas pluviales laterales y la línea de energía eléctrica.



Figura 6-5 Camino de acceso al predio desde ruta 27.



Se considera que la ubicación del predio es muy buena, destacándose la preponderancia de productores forestales en la zona como ventaja. El acceso sería el punto más débil a mencionar. Deberá realizarse el proyecto de camino correspondiente, destacando la necesidad de verificar la franja pública disponible.

6.2. Descripción general del proyecto esperado

El proyecto del Relleno Sanitario elaborado por LKSUR y aprobado oportunamente por DINAMA, a grandes rasgos, sigue estando vigente. Los aspectos más significativos están resueltos de acuerdo a los estándares que se aplican usualmente.

Se espera que el producto de este Llamado resulte en la construcción y operación de un Relleno Sanitario de similares prestaciones al proyectado oportunamente.

Se adjunta un CD conteniendo la información generada oportunamente para la construcción y gestión de aprobación del Relleno Sanitario.

- **CARPETA 01: *Viabilidad Ambiental de Localización (VAL)***

Documento final entregado a DINAMA el día 29 de agosto de 2008

- **CARPETA 02: *Solicitud de Autorización Ambiental Previa (SAAP)***

Toda documento entregada a DINAMA en la etapa de la SAAP

- **CARPETA 03: *Plan de Gestión Ambiental de Construcción (PGA)***

Documento entregable en formato PDF y su original en formato DOC del PGA

- **CARPETA 04: *Pliego de Condiciones (PC)***

Documento entregable en formato PDF y su original en formato DOC del PC.

- **CARPETA 05: *Manual de Operaciones (MO)***

Documento entregable en formato PDF y su original en formato DOC del MO

- **CARPETA 06: *Informe Ambiental Resumen (IAR)***



Documento entregable en formato PDF y su original en formato DOC del IAR

- **CARPETA 07: Costos de Inversión, Disposición Final y Clausura**

Documento entregable en formato PDF y su original en formato DOC del informe de *Inversiones y Costos Asociados a la Disposición Final y Clausura*.

En la carpeta “Planillas .xls” se encuentran las siguientes planillas electrónicas:

- *Costos de Inversión.xls*
- *Cronograma SDF.xls*
- *Puestos Recomendados.xls*
- *Valor Actual Neto.xls*

- **CARPETA 08: Láminas Finales**

Proyecto Ejecutivo: Se encuentran todos los respectivos planos referentes a la etapa de Proyecto Ejecutivo

Piezas Gráficas - SADI: Se encuentran los planos que exige DINAMA para la Solicitud Ambiental de Desagüe Industrial, en los cuales se incluye la alternativa de LAGUNA AEROBIA.

- **CARPETA 9: Comunicados**

Comunicados recibidos y entregados a DINAMA y DINASA.

6.3. Principales características

A continuación se realiza un breve resumen del mismo, y se describen algunos aspectos que se recomienda revisar. Por más información se recomienda consultar la documentación adjunta mencionada anteriormente.

6.3.1. Sistema de impermeabilización y captación de lixiviados

Entre los aspectos analizados en el proyecto se destaca una adecuada impermeabilización del fondo y taludes, y un sistema de captación y conducción de lixiviados por gravedad hasta la planta de tratamiento.



6.3.2. Actualización de permisos ante DINAMA

La AAP ya caducó por lo cual se deberá gestionar nuevamente. La IDR comenzará a gestionar la Viabilidad Ambiental de Localización, la que está en etapa de manifiesto público El Contratista que resulte adjudicatario deberá presentar el EIA y gestionar la SAAP.

6.3.3. Tamaño de la celda

Para el proyecto ejecutivo del nuevo Relleno se recomienda revisar las dimensiones de la celda propuesta para la primera etapa, ya que el actual proyecto implica un área muy grande para construir y mantener desde el inicio. También porque el sistema de captación de lixiviados cuenta con una única salida, lo que dificultará la separación del lixiviado de la sub-celda operativa con del volumen de agua pluvial sin contaminar del resto de la celda.

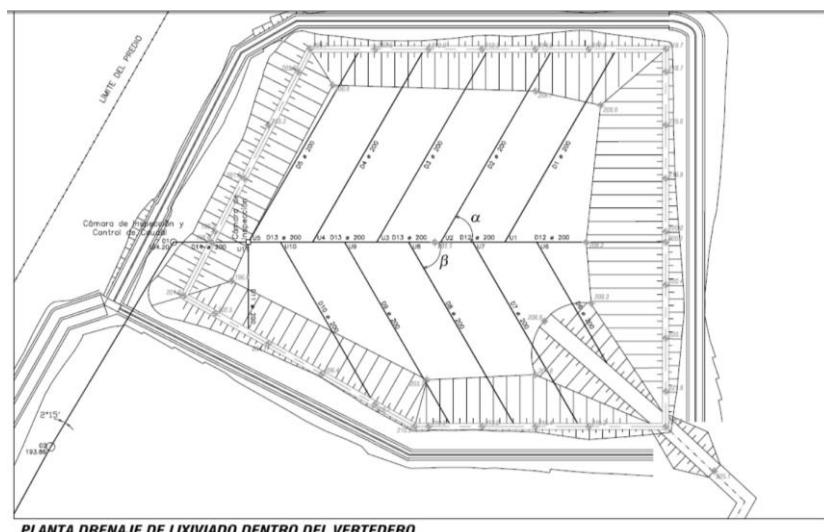


Figura 6-6 Sistema de captación de lixiviados incluido en el proyecto donde se prevé dificultad para separar el lixiviado de los pluviales limpios

6.3.4. Sistema de tratamiento y disposición final de lixiviados

En el proyecto realizado por LKSUR se incluye como tratamiento una laguna anaerobia y una laguna facultativa. Se menciona en parte de los documentos que se podría agregar una laguna aerobia a continuación.

Respecto al efluente de la planta de tratamiento de lixiviados se entiende que el Arroyo Curticeiras como curso de agua receptor no sería la opción idónea, teniendo el mismo una cuenca escasa en el punto de vertido. Sería interesante considerar la opción de la disposición del efluente en el terreno mediante



infiltración o riego, considerando las grandes zonas forestadas que se encuentran dentro del predio.

6.3.5. Cobertura final de residuos

Se propone optimizar el diseño de la cobertura final del Relleno, de acuerdo al documento presentado por el BID en Diciembre de 2015¹¹. Se entiende que la cobertura original propuesta con geomembrana y geotextil puede ser reemplazada por una barrera de arcilla de baja permeabilidad y una capa de suelo con capacidad drenante. Se entiende que los grandes taludes propuestos ayudarán a reducir la infiltración.

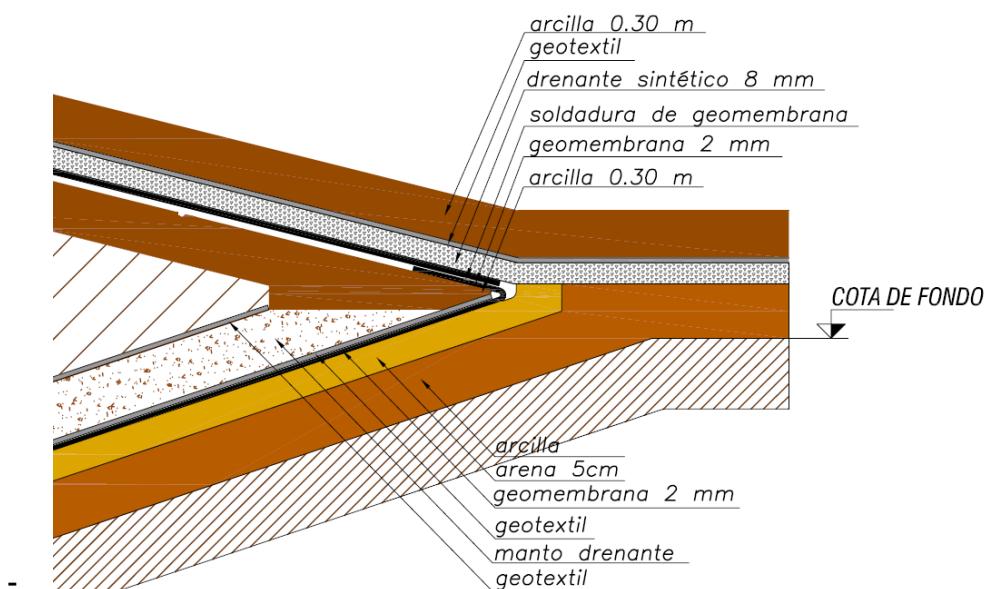


Figura 6-7 Propuesta de LKSUR para cobertura final de las celdas

¹¹ Fuente: BID, Walter Vega y Tania Paez, "Insumos para la definición de la Disposición Final de Residuos mediante Relleno Sanitario". Diciembre 2015

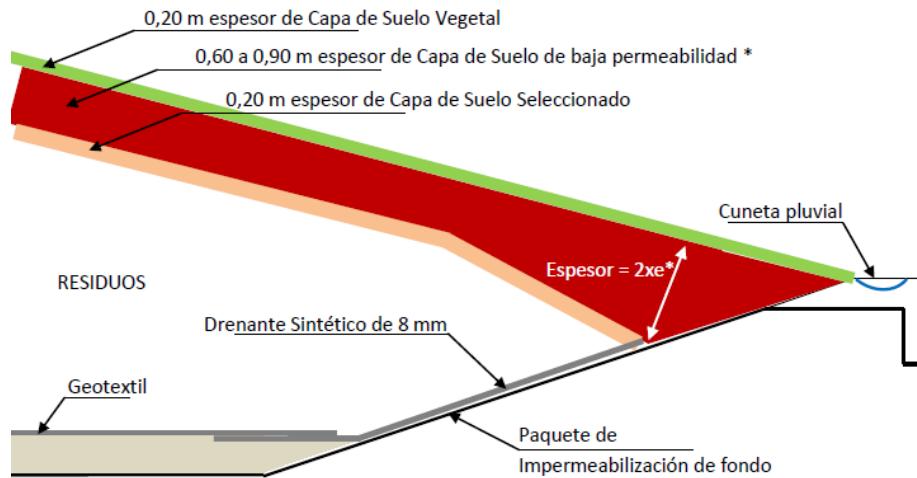


Figura 6-8 Propuesta para cambio de estructura de cobertura final

6.3.6. Gestión de biogás

Si bien se menciona en varios documentos que habría un sistema de captación y quema del biogás, no se encontró detalle del mismo. Es decir que no está claramente expresamente indicado si se va a construir ni cómo se implementaría.

Se recomienda que en el Proyecto Ejecutivo final del nuevo Relleno se incluya un sistema de venteo de biogás generado con la posibilidad de una captación y quema en una segunda etapa.

6.3.7. Abastecimiento de agua potable

Se deberá evaluar si se obtiene de perforaciones o de OSE mediante camiones cisternas, y cómo se almacenará. Probablemente perforaciones.



7. PROCESO SELECCIÓN

A efectos informativos, en este documento se esboza el proceso de selección previsto. La IDR podrá modificarlo a su criterio a fin previo a la publicación del pliego correspondiente.

Se busca contratar una empresa que reúna las siguientes características:

- 1) Tenga la capacidad económica y financiera para ejecutar las obras
- 2) Tenga la capacidad técnica para realizar el proyecto, gestionar las aprobaciones, construir las obras y operar el Relleno Sanitario

ETAPA 1 PRECALIFICACIÓN: Esta etapa es eliminatoria. Con el fin de restringir el proceso de evaluación técnica y económica a las empresas que cumplan con los requisitos anteriores, se propone realizar un proceso de **PreCALIFICACIÓN** de empresas para filtrar aquellas que no posean la capacidad financiera o técnica para ejecutar el trabajo.

ETAPA 2 EVALUACION TECNICA: Esta etapa es eliminatoria. Con las empresas que cumplan con los requisitos mínimos que garanticen que puedan cumplir con el objetivo planteado, se procederá a la realización de un llamado a Licitación donde se seleccionará la oferta que **Técnica**.

ETAPA 3 EVALUACION ECONOMICA: aquellas propuestas que cumplan con los puntajes técnicos mínimos solicitados en el proceso, serán evaluadas económicamente. Se impondrán un depósito de garantía de construcción y de operación significativos para asegurar la continuidad de la empresa.

A continuación se presentan los criterios de selección para cada una de estas etapas.

7.1. DATA ROOM

Antes del comienzo del proceso se entiende conveniente realizar una serie de reuniones con las potenciales empresas que puedan prestar el servicio, de forma de ajustar el proceso licitatorio para tener la mayor cantidad de ofertas posibles.

En las mismas se escucharán las opiniones de las empresas respecto a las opciones de construcción y operación más atractivas, así como las propuestas para reducir los costos del emprendimiento.



Para darle un carácter internacional al llamado se realizará el Data Room en la ciudad de Rivera.

Se evaluará con las empresas candidatas los siguientes aspectos:

- 1) Modalidad de contratación
- 2) Plazo de contrato
- 3) Alternativas para minimizar costos
- 4) Metodología de adjudicación
- 5) Paramétrica de ajuste

7.2. PRECALIFICACIÓN

En primer lugar se realizará una precalificación de las empresas. Considerando que hay muy pocas empresas uruguayas con antecedentes en Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios, el llamado tendrá carácter de abierto e internacional, y se admitirá la formación de consorcios que permitan acumular los antecedentes necesarios.

Sólo las empresas o consorcios que logren cumplir los requisitos mínimos especificados en esta etapa podrán presentar una oferta técnica y económica.

REQUISITOS:

- 1) Las empresas deberán contar con experiencia en la construcción y operación de al menos un relleno sanitario de más de 50 ton/día. La experiencia en operación deberá ser de al menos 2 años. Podrá considerarse la experiencia en operación de otros sistemas como ser sistemas de saneamiento o plantas de tratamiento de efluentes a condición de que acredite fehacientemente contar con acuerdos firmes que aporten la expertise específica solicitada, En dicho caso se evaluará la calidad y duración de dichos acuerdos y la experiencia de los apoyos técnicos planteados. .
- 2) Se pedirá una capacidad de contratación equivalente al monto de las obras a ejecutar. Esto se podrá materializar por el Certificado Habilitante del Registro Nacional de Empresas de Obras Públicas que funciona en el Ministerio de Transporte y Obras Públicas con un VECA libre y suficiente para la obra de referencia. En caso de empresas extranjeras deberán acreditar su capacidad de contratación por el monto de las obras a ejecutar.
- 3) Capacidad financiera que podrá ser con fuentes propias o con líneas de crédito bancario. En este punto se entiende necesario que la Intendencia



de Rivera pueda otorgar documentación que acredite la capacidad de pago del costo acordado para la disposición final.

- 4) Balances económicos de los últimos 3 años
- 5) Carta intención de Consorcio

7.3. PRESENTACION Y EVALUACIÓN DE OFERTAS

Las empresas que pasen la precalificación presentarán en sobre cerrado conteniendo:

ITEM 1 – SOBRE 1 Propuesta Técnica.

ITEM 1 – SOBRE 2 Propuesta Económica.

ITEM 2 – SOBRE 1 Propuesta Técnica.

ITEM 2 – SOBRE 2 Propuesta Económica.

Todos los sobres deberán estar adecuadamente cerrados y firmados. No cumplir esta condición será causal de descalificación.

Sólo las ofertas que superen la evaluación técnica serán consideradas para la evaluación económica.

Se impondrá un mínimo de 70 puntos en cada punto a evaluar para que la propuesta supere la evaluación técnica. El resultado de la evaluación técnica supondrá un 30% del resultado final.

8. EVALUACIÓN TÉCNICA

Cada ítem se puntuará de 0 a 100 según la siguiente tabla:

Clasificación	Ponderación
Excelente.	100
Muy Buena.	90
Buena.	80
Regular.	70
Mala.	No cumple

Las propuestas técnicas tendrán el siguiente *peso relativo* en el puntaje técnico total:



- 1) Propuesta Relleno Sanitario Nuevo: 60%
- 2) Propuesta Paso del Enano: 40%

El puntaje técnico total será el puntaje ponderado de acuerdo a:

$$PTéc. TOTAL = 0.6 \times \text{Puntaje ítem. 1} + 0.4 \times \text{Puntaje ítem. 2}$$

8.1. RELLENO SANITARIO:

8.1.1. Diseño Constructivo

En la oferta técnica se presentará el proyecto básico del Relleno Sanitario completo. Para el diseño de las celdas y de toda la infraestructura general necesaria para la correcta operación de la misma se considerará una vida útil mínima de 15 años con un mínimo de 80 ton/día.

El proyecto deberá incluir como mínimo todos los aspectos considerados en el proyecto existente para el predio, realizado por LKSUR. A su vez deberá incluir los siguientes puntos:

- a) Proyecto de captación y venteo de gases.
- b) Se deberá presentar un Proyecto de Celda y un Plan de operación que asegure una correcta separación en la fuente de las aguas pluviales no contaminadas y de los lixiviados. Evaluar para esto el tamaño de subceldas y diseño de red de drenaje.
- c) Proyecto de planta de tratamiento de lixiviados con laguna pulmón previa (volumen a definir) que garantice a juicio del evaluador y de DINAMA que se cumple con el Decreto 253/79.
- d) Equipamiento propuesto
- e) Vigilancia del predio.
- f) Proyecto de parquizado, manteniendo lo más posible la cobertura existente.
- g) Plan de control de plagas y vectores.
- h) Cambiar el sistema de cobertura final pasando el mismo a una capa arcillosa y prescindiendo de la membrana superior.

8.1.2. Antecedentes en Construcción de Rellenos Sanitarios

- a) Antecedente en construcción de un RS de más de 120.000 ton
- b) Antecedentes en construcción de Sistemas de Saneamiento o plantas de tratamiento de efluentes por valor superior a US\$ 2.000.000



- c) Antecedentes en obras viales por valor superior a US\$ 2.000.000 Antecedentes en Operación de Rellenos Sanitarios
 - a) Antecedente en operación de un RS de más de 50 ton/día:
 - b) Antecedente en operación de un RS de entre 20 y 50 ton/día
 - c) Antecedentes en operación de Sistemas de Saneamiento o plantas de tratamiento de efluentes por valor superior a US\$ 2.000.000
 - d) Antecedentes en mantenimiento de obras viales por valor superior a US\$ 2.000.000

8.1.3. Equipamiento asignado a la operación del Relleno Sanitario 10 puntos

El oferente deberá detallar el equipamiento a utilizar para la operación del Relleno, en consonancia con el plan de operación que deberá describir de acuerdo a lo especificado en el numeral 8.1.5.

8.1.4. Equipo Técnico 10 puntos

Además del proyecto se debe definir como mínimo el equipo técnico responsable del proyecto y Representante técnico frente a la IdeR y la DINAMA.

Debe ser Ing. Civil, Mecánico o Químico con más de 10 años de egresado y experiencia acreditable en proyectos similares incluyendo operación de rellenos. Responsable de al menos 2 proyectos de un RS de más de 120.000 ton

- a) Responsable de proyectos de Sistemas de Saneamiento o plantas de tratamiento de efluentes por valor superior a US\$ 2.000.000
- b) Responsable de proyectos de obras viales por valor superior a US\$ 2.000.000

8.1.5. Plan de Operación y Plan de clausura de celda 10 puntos

Se deberá presentar un plan de operación que contemple como mínimo:

- a) Recepción y control de los residuos al ingreso
- b) Esparcido, compactación y tapada
- c) Plan para días de lluvia, y plan de contingencia para seguidilla de varios días lluviosos.
- d) Gestión de pluviales para minimizar la contaminación de los mismos



- e) Gestión de lixiviados
- f) Operación de la planta de tratamiento de efluentes.
- g) Gestión de voladuras
- h) Plan de control de vectores
- i) Plan de prevención de olores
- j) Actividades de monitoreo

8.1.6. Plazo de comienzo de la operación 5 puntos

El plazo máximo será de 2 años desde la adjudicación del llamado. Se debe incluir el tiempo necesario para la realización del proyecto y gestiones ante DINAMA, además del plazo correspondiente a la construcción de las infraestructuras.

8.2. PLANTA DE CLASIFICACIÓN DE PASO DEL ENANO

Respecto a la Planta de Clasificación se deberá incluir:

- a) Diseño de planta de clasificación. La Planta en Paso del Enano tendrá capacidad de recibir **5 ton/día** correspondientes a residuos sólidos segregados. El diseño debe incluir los aspectos edilicios y del procesamiento (equipamientos, manual de operación, etc.).
- b) Equipamiento propuesto. La planta será de separación manual asistida por una separación previa de voluminosos e impropios. El diseño propuesto incluirá una separación primaria de voluminosos e impropios, seguido de una separación inicial mediante trommel y clasificación en cinta. La configuración deberá minimizar la necesidad de transportes internos por ejemplo mediante sistemas por gravedad. La planta deberá separar plásticos, materiales celulósicos, metales y vidrio.

El diseño deberá estar concebido y orientado de forma tal que a futuro permita:

1. La fácil ampliación de las zonas de recibo de residuos y almacenamiento acondicionados, minimizando el sacrificio de las estructuras preexistentes.
2. el aumento de la capacidad de procesamiento mediante variación de las variables operativas.

Criterios mínimos de diseño y de resultados a obtener:

- a) Operación 12 horas/día



- b) 6 días por semana
- c) Ocupación máxima de planta por turno prevista: 20 personas (clasificadores formalizados más otros actualmente no formalizados que se incorporen)
- d) Personal dedicado a operaciones de clasificación: 10 personas por turno

Infraestructura y equipamiento suficiente para:

- e) Recibo de residuos en zona techada.
- f) Proceso de calificación.
- g) Almacenamiento de los materiales separados a granel.
- h) Acondicionamiento de los materiales recuperados.
- i) Almacenamiento y despacho de materiales acondicionados
- j) almacenamiento y transporte de descartes
- k) instalaciones de servicio

El detalle de la maquinaria quedará como un mínimo a cumplir que se entiende es necesario pero no suficiente para cumplir.

Para el almacenamiento de descartes de los descartes generados en el proceso de clasificación el oferente dimensionará manejando tres escenarios:

- a) Envío a relleno tres veces por semana
- b) Envío a relleno dos veces por semana
- c) Envío a relleno una vez por semana

Se podrán considerar soluciones del tipo contenedor con compactación. La propuesta incluirá la infraestructura y equipamiento suficiente incluyendo camión para el transporte.

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Los oferentes presentarán por separado sus ofertas económicas, en ellas detallarán los montos correspondientes a su propuesta y variantes para los casos solicitados en este pliego. Solo se abrirán los sobres de las ofertas económicas únicamente de las empresas que pasen la evaluación técnica. Se adjudicará a la empresa que tenga la mejor propuesta global, valorándose en un 70% el resultado de la propuesta económica y en un 30% el resultado de la propuesta técnica.



El monto global que se utilizará para otorgar el puntaje económico surgirá de aplicar la siguiente fórmula.

El oferente con la propuesta económica de menor costo por tonelada obtendrá 100 puntos en este apartado. Las restantes ofertas obtendrán un puntaje inversamente proporcional con este costo como base.



10. ANEXO 1 – SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN

..... de de 2017

Intendencia de Rivera

Presente

De nuestra consideración:

Por la presente, quien suscribe,, en mi calidad de de (en adelante, la “EMPRESA”), me dirijo a usted en relación al procedimiento de Data Room referido al Proyecto “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENO SANITARIO Y OBRAS ANEXAS”.

Al respecto, la EMPRESA desea ser habilitada a participar en las sesiones de Data Room, a efectos de lo cual, se suscribe la presente solicitud, declarando que:

- (a) Hemos examinado las Bases de Convocatoria a Data Room y las aceptamos en todos sus términos, junto con sus modificaciones.
- (b) Hemos designado, para asistir en nuestro nombre a las sesiones de Sala de Datos, a la o las siguientes personas:

En el caso de asistir más de una persona, actuará en carácter de interlocutor ante el Administrador del Data Room, el Sr.

Estas personas se identificarán por sus documentos personales y una copia del presente escrito, incluyendo la debida aceptación del mismo por la IDR antes de la entrada a la sala prevista para las sesiones de Data Room y, una vez identificadas, deben considerarse apoderadas por esta EMPRESA para cuanto al efecto se requiera, estando en todo sujetas al Compromiso de Confidencialidad firmado por nosotros.

- (c) Acompañamos la presente carta con los documentos complementarios requeridos en las Bases de dicha convocatoria, suscritos en los términos allí requeridos.

Sin otro particular, saluda a ustedes muy atentamente,

por



11. ANEXO 2 – FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN

(A llenar por cada persona interesada en participar del
Data Room

Nombre del solicitante:

País de constitución actual del solicitante:

Año de constitución efectivo del solicitante:

Domicilio real del solicitante:

Domicilio constituido del solicitante en Uruguay

Información sobre representantes autorizados del
solicitante

Nombre:

Dirección:

Números de teléfono y de fax:

Dirección de correo electrónico: