



DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL

CONVENIO: En la ciudad de Montevideo a los veintiocho días del mes de setiembre de dos mil siete, **POR UNA PARTE:** la Intendencia Municipal de Montevideo (en adelante IMM), representada por el Director General del Departamento de Desarrollo Ambiental, Lic. Geól. Néstor Campal, con domicilio en la Av. 18 de Julio No. 1360, inscrita en el Registro Unico de Contribuyentes con el No. 211763350018, **POR OTRA PARTE:** la Universidad de la República - Facultad de Ciencias, (en adelante UDELAR-FC), representada por el Rector de la Universidad, Dr. Rodrigo Arocena y por el Decano de la Facultad de Ciencias, Prof. Julio Fernández, con domicilio en la calle Iguá No. 4225, quienes convienen celebrar el siguiente acuerdo. **PRIMERO - ANTECEDENTES:** 1) El Departamento de Desarrollo Ambiental, División Limpieza, a través de Unidad T.RES.OR., Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos, realiza el compostaje de desechos industriales y agro industriales, con alto contenido orgánico. 2) Datos históricos han demostrado la aplicabilidad de esta metodología para diferentes tipos de residuos, obteniéndose un producto estable y comercializable. 3) Actualmente T.RES.OR. procesa 12.000 toneladas/año de residuos. Según el Plan Director de Residuos Domiciliarios para el Área Metropolitana, la planta T.RES.OR. alcanzará, en el corto plazo, las 50.000 ton/año. Este crecimiento deberá ser acompañado, entre otros, por un nuevo sistema de tratamiento de los lixiviados que allí se generan. 4) la Universidad de la República - Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), en el marco del Programa de Apoyo y Vinculación con el Sector Productivo, Modalidad 1 "Proyectos Conjuntos Universidad - Sector Productivo", seleccionó la propuesta presentada por la Facultad de Ciencias, a través de la Unidad de Ciencias de la Epigénesis (UNCIEP). Esta propuesta tiene como objetivos principales la investigación del estado del sistema de tratamiento de lixiviados de la planta T.RES.OR. y la definición de metodologías aplicables para el tratamiento de los efluentes que allí se generan. **SEGUNDO - OBJETO:** Ejecutar la propuesta técnica presentada por la Facultad de Ciencias, denominada "Diseño y construcción de un sistema de depuración del lixiviado resultante de la producción de compost en la Unidad T.RES.OR.". **TERCERO - OBJETIVOS PARTICULARES:** 1) El punto central del proyecto es la construcción de un humedal de una

20084  
24160-000510-04  
Campal

Fernández

superficie de alrededor de una (1) hectárea, con movimientos de tierra minimizados y con zonas permeables dentro del mismo, de acuerdo a una estructura general que existe para estos humedales, cuyo fin es el tratamiento terciario (remoción de nitrógeno y fósforo y otros contaminantes físico - químicos - biológicos) del lixiviado producido en el sistema de compostaje. 2) Obtener para el efluente final de la planta de compostaje -luego de realizadas las reformas en las piletas y la construcción del humedal-, parámetros físico - químicos y biológicos compatibles con la categoría III del Decreto del Poder Ejecutivo No. 253/79. 3) Investigar la potencialidad del efluente para ser reutilizado en la propia planta de compostaje. 4) Desarrollar un sistema de tratamiento que permita acompañar el aumento del volumen de residuos procesados en T.RES.OR.. Por esto se contemplarán en el diseño del sistema de tratamiento "módulos", de depuración funcionalmente independientes que permitan ser construidos en la medida en que sean necesario. **CUARTO - OBLIGACIONES DE LAS PARTES:** A) la UDELAR-FC se compromete a: 1) Realizar todas las actividades previstas en la propuesta presentada (Expediente No. 4400-004347-06, foja No. 1, Nota No. 942/06, Unidad T.RES.OR.), para cada una de las cuatro (4) etapas del Proyecto: Diagnóstico, Diseño, Construcción y Monitoreo, las que se detallan a continuación: i) Actividades Etapa Diagnóstico: Perforación de hasta cinco (5) pozos de cateo, prospección y seguimiento de la napa freática en zona de compostaje, piletas y zona donde se construirá el humedal (los pozos se acondicionarán para su futuro empleo en seguimiento, aislándose de escurrimientos superficiales y lluvias). Análisis de la información existente de aguas subterráneas de pozos para abastecimiento y riego en predios vecinos. Descripción de los perfiles edáficos a partir de los cateos y otras informaciones, recolección de información zonal de pozos existentes. Colocación de limnímetros en piletas, tanque A de evaporación y pluviómetros. Análisis batimétricos de las lagunas para conocer su aterramiento. Realización de las actividades de muestreo. Análisis del régimen pluviométrico (actual e histórico) para estimar escurrimientos e incidencia en el volumen de efluente a tratar. Relevamiento topográfico de la zona donde se construirá el humedal y futuras piletas de tratamiento. Tomando como base los datos recabados, determinación del escenario futuro de la planta T.RES.OR. en cuanto al volumen de residuos, volumen de lixiviado y composición del mismo. ii)



**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL**

Actividades Etapa Diseño: Investigación de los posibles diseños de humedal y de adecuación de las piletas; obtención del "módulo de tratamiento básico" potencialmente amplificable en el caso de aumento de volumen de residuo tratado en T.RES.OR.. Definición del proyecto constructivo: cronograma de obra, insumos y costos. Definición y cultivo de las plantas acuáticas necesarias para ser implantadas en el tratamiento.

iii) Actividades Etapa Construcción: Realización de los movimientos de tierra en la zona de humedal. Compactación del suelo para lograr la impermeabilización necesaria. Colocación de cañerías de conducción y llenado con pedregullo. Acondicionamiento de las actuales piletas. Implantado de la vegetación acuática en la zona de humedal. iv)

Actividades Etapa Monitoreo: Realización de muestreos para evaluar la calidad del efluente del nuevo sistema de tratamiento. Investigación de actividades productivas que puedan utilizar el efluente final del sistema de tratamiento. Confección del material de difusión sobre la tecnología de humedales que recoja la experiencia. 2) Aportar al proyecto, a través de la CSIC la suma de dólares americanos quince mil novecientos dieciséis (U\$S 15.916,00) para la implementación de dicha investigación. Este monto será desembolsado en dos (2) oportunidades, al inicio del primer y tercer semestre: dólares americanos ocho mil ciento sesenta (U\$S 8.160,00) y siete mil setecientos cincuenta y seis (U\$S 7.756,00), respectivamente. El pago de este importe será por traspaso de crédito a través del SIIF (Sistema Integrado de Información Financiera). 3) Entregar en el Laboratorio de Calidad Ambiental, Punta Carretas, las muestras de coliformes para analizar, en envase apropiado para este fin y con una coordinación previa de 48 hs.. B) La Intendencia se compromete a: 1) Transferir a la UDELAR-FC, la suma de dólares americanos veintiún mil quinientos cuarenta, (U\$S 21.540,00), por la ejecución del proyecto técnico formulado. El pago de esta suma se efectuará con depósito en cuenta No. 179-002484-6 Facultad de Ciencias - Fondos Rotativos, de la siguiente manera: a) la suma de dólares americanos quince mil cien (U\$S 15.100,00), dentro de los treinta (30) días de firmado el presente; b) la suma de dólares americanos seis mil cuatrocientos cuarenta (U\$S 6.440,00), dentro de los treinta (30) días de iniciado el tercer semestre. Dicho monto comprende las actividades de las etapas de evaluación, diseño y monitoreo del sistema,

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

análisis de laboratorio y construcción del sistema de tratamiento, materiales, maquinaria y mano de obra para la construcción del mismo. 2) Realizar a través del Laboratorio de Calidad Ambiental los ensayos de coliformes fecales teniendo en cuenta que durante el plazo del presente deberán ser tomadas cuarenta y seis (46) muestras. 3) Brindar, siempre que ello sea posible, toda la información que le sea requerida por la UDELAR-FC, para el correcto desarrollo del proyecto. **QUINTO - PLAZO:** El plazo del presente Convenio será de veinticuatro (24) meses, a partir de la primera transferencia realizada por la IMM. **SEXTO - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:** El cronograma presentado en la instancia de aprobación del proyecto fue el siguiente:

ETAPA	1º. Semestre	2o. Semestre	3o. Semestre	4o. Semestre
Diagnóstico				
Diseño				
Construcción				
Monitoreo				

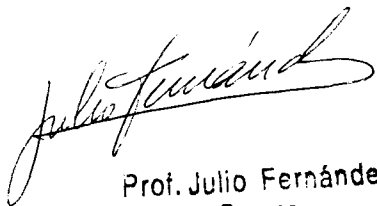
**SEPTIMO-EQUIPO TECNICO:** La Facultad y la Intendencia se comprometen a formar un Equipo Técnico a efectos de la ejecución del presente proyecto. **OCTAVO - SEGUIMIENTO Y EVALUACIONES:** La IMM a través de los Técnicos que designe, supervisará y evaluará la ejecución del presente Convenio a cuyos efectos podrá requerir a la Facultad la información y demás elementos que estime necesarios. También controlará y autorizará las partidas correspondientes. **NOVENO - MORA AUTOMATICA:** La mora se producirá de pleno derecho, sin necesidad de acto judicial o extrajudicial alguno, por el sólo vencimiento de los términos establecidos, así como por la realización u omisión de cualquier acto y hecho que se traduzca en hacer o no hacer algo contrario a lo estipulado. **DECIMO - RESCISION DEL CONVENIO:** El incumplimiento de todas o cualesquiera de las obligaciones a cargo de la UDELAR - FC, dará lugar al inicio, previa constatación del mismo, de los trámites tendientes a la rescisión del convenio por parte de la IMM. Se considerará que ésta ha incurrido en incumplimiento que amerite la rescisión del contrato, cuando notificada por escrito de la constatación del mismo, dentro de los quince (15) días siguientes, no lo rectificara, salvo que la conducta verificada, implique una acción u omisión no susceptible de rectificación. En la hipótesis de incumplimiento de la UDELAR - FC, según este Convenio y la documentación vinculada al presente, que pudiere dar lugar a la rescisión del convenio, serán de aplicación las normas que regulan la sustanciación de los procedimientos administrativos



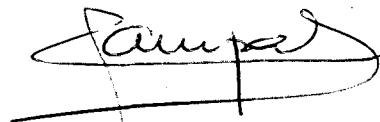
**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL**

en esta Intendencia Municipal que la UDELAR - FC declara conocer y aceptar en todos sus términos (Digesto Municipal, Libro II, Art. R.20 a R.113.8). **DECIMOPRIMERO - DOMICILIOS ESPECIALES:** Las Partes constituyen domicilios especiales a todos los efectos de este convenio, en los indicados como respectivamente suyos en la comparecencia. **DECIMOSEGUNDO - COMUNICACIONES:** Cualquier notificación que deban realizarse las partes, se tendrá por válidamente efectuada, si la misma es hecha a los domicilios constituidos en este documento por medio de carta con aviso de retorno, fax, telegrama colacionado o cualquier otro medio que diera certeza a su realización, con copia dirigida a Unidad T.RES.OR., sita en Cno. Toledo Chico No. 5852. **DECIMOTERCERO - COORDINACION:** Las partes acordarán mecanismos de coordinación permanente a los efectos de facilitar la ejecución del presente convenio y realizar la correspondiente transferencia de tecnología a la Unidad T.RES.OR. **DECIMOCUARTO - RESPONSABILIDADES:** El equipo universitario asume la responsabilidad del diseño del sistema de tratamiento en todas sus etapas, la supervisión de las obras de construcción que aseguren el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento. Estas actividades se realizarán en coordinación y acuerdo con la contraparte municipal, con reuniones periódicas que forman parte de la transferencia de la tecnología. Esto considera también una cantidad de horas determinadas. En constancia y señal de conformidad se firman tres (3) ejemplares de igual tenor en lugar arriba indicado.

*Campal*



Prof. Julio Fernández  
Decano



Lq. Geol. NESTOR CAMPAL  
Director General del  
Departamento de Desarrollo Ambiental



RODRIGO AROCENA  
RECTOR