

Activador de Flores

Se produce a partir de una extracción alcohólica de hierbas (*Taraxacum officinale*, *Urtica Dioica*, etc.) y algas. Al concentrado obtenido se lo diluye con un extracto líquido de compost. Luego se le aplica alcohol de cereales al 6 % para su conservación.

3.4 SERVICIOS AUXILIARES**3.4.1 Actividades administrativas y servicios al personal**

La planta cuenta con oficinas, baños y comedor, localizados sobre la zona de acceso al predio.

3.4.2 Abastecimiento de agua

Se dispone de dos perforaciones que abastecen de agua para los baños y limpieza de las instalaciones, así como a la planta de ósmosis inversa.

El abastecimiento de agua para consumo del personal de planta es mediante agua embotellada.

3.4.3 Ósmosis inversa

Se cuenta con una planta de ósmosis inversa ubicada en el galpón de producción para suministrar el agua para la elaboración de sustratos. La ósmosis es alimentada con agua de pozo y opera entregando un caudal de entre 1.000 y 1.200 litros por hora. La capacidad nominal del equipo es de 2.200 litros por hora.

La ósmosis inversa opera como máximo cuatro horas semanales (una hora diaria, entre 3 y 4 jornadas por semana), por lo que se genera un rechazo menor a 5.000 litros semanales. El rechazo de la ósmosis se deriva al sistema de manejo de pluviales limpios, si bien suele infiltrarse sin salir del predio de la planta, dado su bajo caudal.

3.4.4 Lavado de maquinaria

En una zona específica, se realiza el lavado exterior de las máquinas para retirar restos de residuos y compost.

Los efluentes generados son dirigidos a un sedimentador, el cual vierte hacia una cuneta de lixiviados y pluviales contaminados. Los barros del sedimentador son retirados en volquetas e incorporados al proceso de compostaje.



Figura 3-5: Zona de lavado de maquinaria (izq.) y sedimentador (der.)

4. IDENTIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

4.1 RESIDUOS SÓLIDOS

La planta cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGRS), correspondiente a los residuos generados en la planta de compostaje, en donde se detalla la gestión de los mismos. A continuación se presenta un resumen de dicha gestión.

Los principales residuos generados son:

- Residuos propios asimilables a domésticos orgánicos.
- Residuos propios asimilables a domésticos no orgánicos.
- Residuos recibidos no aptos para compostaje.
- Residuo generado en el proceso apto para compostaje: Restos de hierbas y materiales orgánicos retenidos en procesos de filtración.
- Nylon – big bag rotos en el proceso
- Residuos aceitosos del mantenimiento de maquinaria
- Residuos especiales (luminarias, RAEE, etc)

Las fracciones orgánicas de residuos generados en planta se gestionan mediante la incorporación al proceso de compostaje. El resto de los residuos se gestionan correctamente mediante transportistas y operadores autorizados. Cabe destacar que la mayor parte de la fracción no orgánica corresponde a material recibido dentro de la poda proveniente de la Intendencia de Canelones (IdeC). Según el acuerdo con la misma, la poda puede venir con hasta 10% de residuos inorgánicos, que luego de ser separados en planta, son retirados mediante camiones de la IdeC.

La generación de cada corriente de residuos es registrada con los remitos de los gestores externos si corresponde. Anualmente, se genera un reporte con las cantidades totales de residuos generados, su disposición y/o tratamiento y comprobante correspondiente.

El registro de la gestión de aquellos residuos que salen de planta incluye la siguiente información:

- Fecha.
- Hora.
- Nº remito.
- Tipo de residuo.
- Peso (bruto/tara/neto)
- Volumen/Recipientes
- Empresa transportista.
- Identificación del vehículo.
- Conductor.

4.2 AGUAS RESIDUALES

A continuación, se presentan las corrientes de aguas residuales generadas en la planta y su gestión.

4.2.1 Efluentes domésticos

Los efluentes domésticos provenientes de baños y comedor son dirigidos hacia un depósito fijo para su posterior retiro por barométrica y disposición final autorizada.

Las medidas de gestión de este aspecto incluyen:

- Control de nivel en el depósito fijo.
- Retiro por barométrica del efluente almacenado en el depósito fijo, previo a alcanzarse el nivel máximo de operación.

Se llevan registros de los retiros por barométrica del depósito fijo.

4.2.2 Pluviales

El sistema actual de gestión de pluviales de la planta de compostaje está compuesto por los siguientes elementos:

1. Canalizaciones y cunetas corta aguas
2. Lagunas de almacenamiento de lixiviados
3. Sistema de riego de áreas verdes
4. Sistema de riego de pilas

A continuación se describen brevemente cada uno de estos elementos

Canalizaciones y cunetas corta aguas

Se cuenta con canalizaciones y cunetas corta aguas que permiten separar los lixiviados y agua pluvial contaminada de las aguas pluviales limpias.

Las cunetas de lixiviados captan el escurrimiento pluvial de las áreas potencialmente contaminadas (donde se encuentran las pilas de compostaje, acopio de residuos, etc.) y lo derivan hacia la laguna de acumulación.

Considerando esto, con la red de drenaje actual, el área que aporta a la laguna de acumulación es del orden de 3,93 ha, habiéndose finalizado la construcción y canalización de pluviales de la zona techada para compost.

Las cunetas de pluviales limpias captan el escurrimiento pluvial de las áreas que no están potencialmente contaminadas y lo derivan hacia el drenaje pluvial del terreno. Algunas derivan sobre la cuneta de Camino Lloveras y otras derivan hacia el Norte del predio. En particular, algunas bajadas de techos fueron separadas y canalizadas hacia la cuneta de Camino Lloveras (como las de oficinas y explanada de producción).

Con una frecuencia semanal se realiza una recorrida por la planta, a efectos de controlar el estado de regueras y canales, y verificar el correcto funcionamiento del sistema (verificar que no tengan zonas anegadas, que se encuentren correctamente empastadas, que no se mezclen las aguas limpias con las contaminadas, etc). Dicha actividad no genera registros.

Lagunas de almacenamiento de lixiviados

La laguna de acumulación posee un volumen útil máximo de 10.215 m³. Desde la misma, los pluviales contaminados son bombeados hacia la laguna reservorio, que tiene un volumen útil de 2.000 m³, o a uno de los sistemas de riego (en caso de ser necesario).

En condiciones normales no existe vertido de la laguna de acumulación. Su cota de vertido es + 57,15 m, mientras que la cota de seguridad para prevenir vertidos es de + 56,9 m, ambas referidas a un cero arbitrario definido por agrimensor. Se cuenta con una regla que permite

medir el nivel de la laguna, así como una cámara de inspección que sirve de testigo del vertido (en caso de vertido se acumula agua en dicha cámara). En nivel de la laguna es registrado diariamente.



Figura 4-1: Regla y cámara testigo en laguna de acumulación

También se cuenta con una pileta de almacenamiento de lixiviados de la explanada de recepción de residuos. Sin embargo, la misma no logra cumplir efectivamente su función original dado que la tubería de descarga de lixiviados sufre de permanentes obstrucciones por el material que se arrastra desde la explanada. Tampoco es posible construir regueras, ya que las mismas se colmatarían rápidamente de sólidos y no permitirían el escurrimiento de los lixiviados.

Dado que los lixiviados generados en esta zona se encuentran dentro de la cuenca de aporte al sistema de pluviales contaminados actual, los mismos son dirigidos a la laguna de acumulación, no siendo necesaria la pileta de la explanada. Por estas razones se propone anular esta última y taparla con material.

Sistema de riego de áreas verdes

Se tienen instalados y operativos dos sistemas de riego por aspersión. Uno utiliza un cañón mientras que el otro está compuesto por un sistema de aspersores convencionales. El caudal de riego de cada sistema es de 15 m³/h. El cañón toma agua de la laguna de acumulación y los aspersores de la laguna reservorio.

Se lleva registro de las horas regadas con cada uno de los sistemas.

Sistema de riego de pilas

Para el riego de pilas se utiliza una cisterna de 6 m³ que va enganchada al removedor y se va vaciando a medida que se remueve la pila. Dependiendo del clima, cuando se remueve y hay que regar se utilizan 1 o 2 cisternas por pila.

La cisterna se carga directamente con una motobomba desde la laguna reservorio.

4.2.3 Medidas para la gestión ambiental

A continuación, se resumen las medidas de gestión ambiental a aplicar para el manejo de este aspecto y los registros a generar.



Tabla 4-1: Gestión de efluentes

ASPECTO	MEDIDAS DE GESTIÓN	REGISTROS
Efluentes domésticos	○ Control de nivel en el depósito fijo. ○ Retiro por barométrica del efluente almacenado en el depósito fijo, previo a alcanzarse el nivel máximo de operación.	Retiros por barométrica
Pluviales	○ Control del estado de las regueras. ○ Limpieza periódica de las regueras y conducciones. ○ Control de nivel de la laguna de acumulación. ○ Envío del agua al sistema de riego de pilas y áreas verdes, en función de dicho nivel.	Registro de nivel de laguna de acumulación Registro de horas regadas
Aguas de lavado de maquinaria	○ Control del nivel de lodos del sedimentador ○ Retiro de los lodos, previo a alcanzarse el nivel máximo de operación.	No Aplica

4.3 OLORES

Las pautas de gestión orientadas específicamente a la mitigación de posibles “olores molestos” generados durante el proceso, a ser aplicadas en la operación de la planta de compostaje de la firma MILTAY S.A., se establecen en un Plan de Mitigación de Olores específico. Dicho plan se presenta en el ANEXO I.

5. PLANES DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS

5.1 IDENTIFICACIÓN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Las actividades que se desarrollan en la planta de compostaje están ligadas en mayor o menor grado a posibles contingencias. Se identifican tres tipos de contingencias:

- ☐ Almacenamiento prolongado de residuos.
- ☐ Vertido de la laguna de acumulación.
- ☐ Incendio.

5.2 MANEJO DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

5.2.1 Almacenamiento prolongado de residuos

Los residuos a tratar presentan, o potencialmente pueden presentar, características que los hacen pasibles de entrar en estado de descomposición, que, si no es controlada, podría generar olores desagradables. Esto se podría dar en caso de almacenamiento prolongado de residuos previo a su ingreso a las pilas de compostaje, por ejemplo, por condiciones climáticas adversas.

Se analizan en esta sección los escenarios contingentes con mayor probabilidad de ocurrencia en la operativa de la planta de compostaje. Como principales situaciones contingentes que comprometan la operación de la planta se identifican las siguientes:

- ☐ Días lluviosos que no permitan acceder a las pilas de compostaje.
- ☐ Rotura de maquinaria que no permita el transporte o incorporación de residuos a las pilas de compostaje.

Días Lluviosos

Para la planificación de la recepción e incorporación de los residuos al proceso de compostaje, se deberá tomar en cuenta la previsión meteorológica de la semana, prestando especial atención a la previsión de lluvias y tormentas.

Se definen como “días lluviosos” aquellos días con una pluviosidad tal que no permita el acceso de la maquinaria a las pilas de compostaje, de modo que no se puedan incorporar nuevos residuos al proceso de compostaje (del orden de 50 mm si no hay registros en los tres días previos, aunque cabe destacar que este valor presenta variabilidad dependiendo de las condiciones antecedentes, la humedad del suelo, humedad ambiente, insolación, viento, etc.).

De preverse días lluviosos, se deberá adecuar la recepción de los residuos con potencial de emisión de olores según se indica a continuación.

Residuos con PEO Alto

Los residuos con PEO Alto que lleguen en días lluviosos serán volcados sobre la explanada de hormigón, para luego ser cubiertos por una capa de compost. Se contará con al menos 1 pala cargadora que estará a disposición para realizar esta tarea y evitar la emanación de olores de los residuos acopiados en la explanada. En caso de que los días lluviosos se prolonguen y la explanada quedara completa se procederá a suspender el ingreso de residuos hasta que se reanude la operación normal de la planta.

Residuos con PEO Medio

Para los residuos con PEO medio se procederá de la misma manera que con los de PEO alto, previendo siempre que los mismos puedan generar malos olores si las condiciones climáticas se prolongaran.

Rotura de maquinaria

En primer lugar, cabe destacar que para el caso de roturas de maquinaria utilizada para incorporar residuos al proceso de compostaje, se cuenta con ■ equipos sustitutos que podrían realizar estas labores: ■ mini cargadores y una retro-excavadora.

En caso de que aun así no se puedan incorporar residuos al proceso de compostaje, se procederá según se indica a continuación.

En el caso de residuos con PEO Alto, se deberá detener temporalmente la recepción de los mismos hasta tanto no se cuente con la maquinaria en condiciones de funcionamiento tal que permita la incorporación de los mismos al proceso de compostaje.

En el caso de residuos con PEO Medio, de preverse que el arreglo de la maquinaria demorará menos de 5 días, se podrá continuar con la recepción de los mismos. Caso contrario, se deberá detener temporalmente la recepción hasta tanto no se cuente con la maquinaria en condiciones de funcionamiento.

5.2.2 Vertido de la laguna de acumulación

En caso de su desborde, la laguna de acumulación vierte hacia una de las canaletas de pluviales limpios del predio. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, se cuenta con un sistema de gestión de pluviales diseñado para evitar esto.

En el caso extraordinario que ocurra su desborde, se registrará la fecha y tiempo en que dura el vertido.

5.2.3 Incendios

En caso de incendios, dado el porte de la empresa, se realizará el siguiente procedimiento:

- Notificar a la Dirección Nacional de Bomberos (DNB).
- Evacuar el área de trabajo y las zonas aledañas. La DNB podrá indicar la evacuación de toda la planta.
- En la medida de no entrar en riesgos innecesarios, proceder a controlar en lo posible el problema aplicando el matafuego adecuado.

Cuando el incidente exija la participación de los Bomberos, serán ellos quienes asuman el liderazgo de las acciones una vez presentes en el lugar.

Una vez tomada las medidas iniciales y cuando no exista peligro de vida o de salud, se procederá a ejecutar las medidas de mitigación de los efectos del incidente.

Terminado el incidente, y cuando esto corresponda, se procederá a realizar las actividades de limpieza del área que hubiera resultado afectada.

5.3 REGISTROS

Se llevarán registros de todas las contingencias ambientales, indicando:

- Tipo de contingencia.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE OPERACIÓN V2**MILTAY S.A.**

- Fecha.
- Lugar del incidente.
- Responsable por parte de la empresa.
- Medidas correctivas adoptadas.
- Evaluación de daños y situación final.

6. PLAN DE MONITOREO

El Programa de Monitoreo tiene dos objetivos básicos:

- ☐ Tener un control de las emisiones que produce la planta de compostaje.
- ☐ Conocer la afectación directa al entorno producida por la actividad de la empresa y sus procesos.

A continuación, se presenta la propuesta para la implementación de los programas de monitoreo, los cuales podrán ser ajustados acorde a los requerimientos.

6.1 MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

6.1.1 Parámetros

Dentro del presente monitoreo, los parámetros a considerar son los siguientes:

- ☐ pH
- ☐ DBO₅
- ☐ Aceites y grasas
- ☐ Nitrógeno Total Kjeldahl
- ☐ Fósforo
- ☐ Sulfuros

A excepción del pH, que puede ser medido *in situ*, son parámetros cuya medición se realiza en el laboratorio, para lo cual es necesario extraer una muestra y conservarla a 4 °C hasta su arribo al mismo.

6.1.2 Muestreo de calidad de laguna de acumulación

El control de calidad del agua de la laguna de acumulación se implementará con el siguiente monitoreo de rutina:

Tabla 6-1: Muestreo de calidad de laguna de acumulación

PUNTO DE MUESTREO	FRECUENCIA	PARÁMETROS
Laguna de acumulación	Trimestral	pH DBO ₅ Aceites y grasas Nitrógeno Total Kjeldahl Fósforo total Sulfuros

6.1.3 Técnicas utilizadas

En la siguiente tabla se presentan las técnicas analíticas a ser adoptadas para la determinación de cada uno de los parámetros.

Tabla 6-2: Técnicas analíticas para calidad de aguas y parámetros de medición

PARÁMETROS	TÉCNICA ANALÍTICA
pH	SM 4500 H+ B (1)
DBO5	2008UY (2)
Aceites y grasas	2001UY (2)
Nitrógeno total Kjeldahl	SM 4500 Norg C (1)
Fósforo total	SM 4500 P E (1)
Sulfuros	4051UY (2)

(1) "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21ª edición del 2005.

(2) Manual de procedimientos analíticos para muestras ambientales DINAMA, 3ª ed. 2017.

6.1.4 Metodología de muestreo

El procedimiento de muestreo a realizar, en la laguna de acumulación, implica las siguientes actividades:

- Todos los parámetros, se extrae en un frasco de plástico de 2 L, previamente numerado y etiquetado el cual se llena hasta el tope y se cierra sin dejar cámara de aire. El llenado de este frasco debe hacerse sin generar agitación que pueda generar su oxigenación, por lo que es recomendable dejar entrar el agua muy lentamente. En la etiqueta del frasco debe figurar la identificación del punto de toma, así como se debe registrar en la planilla de campo.
- El conjunto de muestras extraídas se colocan en una heladera de campo a 4 °C, fuera del alcance de la luz, con una copia de la planilla de campo.

6.1.5 Reporte de resultados

Los resultados serán reportados en el Informe Ambiental de Operación presentado anualmente ante DINAMA. En él se incluirán los resultados obtenidos en la campaña realizada, así como las variaciones de los índices de desempeño.

6.1.6 Aseguramiento de la calidad de la información generada

Las muestras colectadas por el equipo de monitoreo serán preservadas según los procedimientos habituales de conservación en el transporte hasta el laboratorio, encargado de su análisis.