

Gestión ambiental en la cadena avícola: requisitos, instrumentos y alternativas de gestión.



Ministerio
de Ambiente



*Jornada de difusión e intercambio para productores avícolas,
profesionales y público en general*

Temas a tratar



1. Presentación
2. Normativa ambiental aplicable al sector avícola
3. Gestión de residuos sólidos de los establecimientos avícolas

1. Presentación



- Ministerio de Ambiente
 - DINACEA (Dirección Nacional Calidad y Evaluación Ambiental)
 - ACDA (Área Control y Desempeño Ambiental)
 - División Control Ambiental
 - División Denuncias

Cometidos del Área Control y Desempeño Ambiental



Dos grandes cometidos:

- A) Verificar el cumplimiento de la normativa de los sujetos de control

- B) Aplicar planes de adecuación y mejora del desempeño ambiental

A) Planes de control

¿Quiénes son sujetos de control?

- Industrias
- Plantas de saneamiento
- Silos
- Canteras
- Parques Eólicos
- Tambos
- Establecimientos de engorde a corral
- Productores Avícolas
- Criaderos de cerdos
- Puertos, aeropuertos, zonas francas
- Otros (marco regulatorio)



B) Planes de mejora del desempeño ambiental

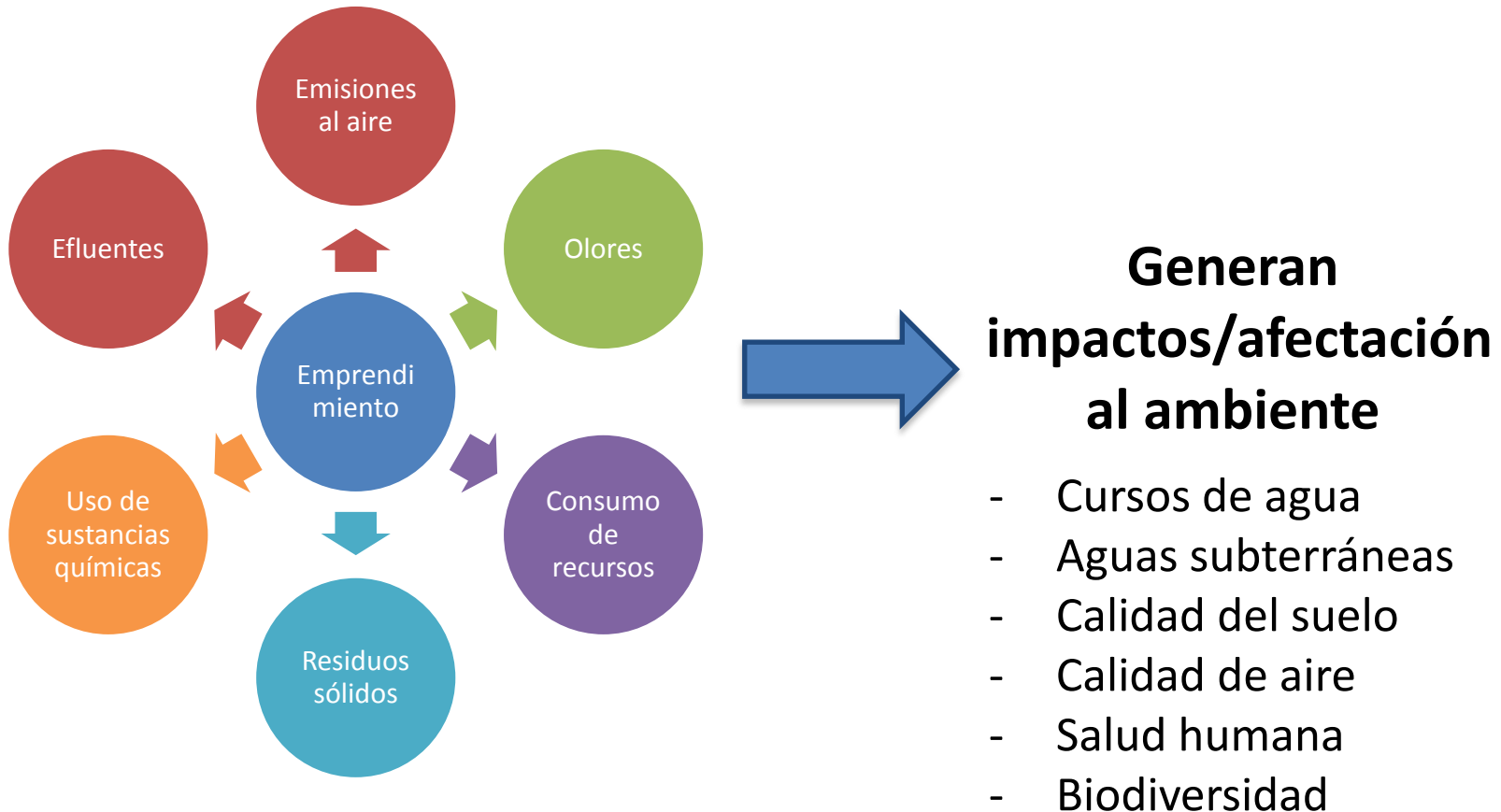
- Planes sectoriales
- Entre otros: actividades de relevamiento; establecer criterios técnicos; proponer normativa.
- Proceso participativo, actores vinculados.
- Capacitación, difusión.



2. Normativa Ambiental

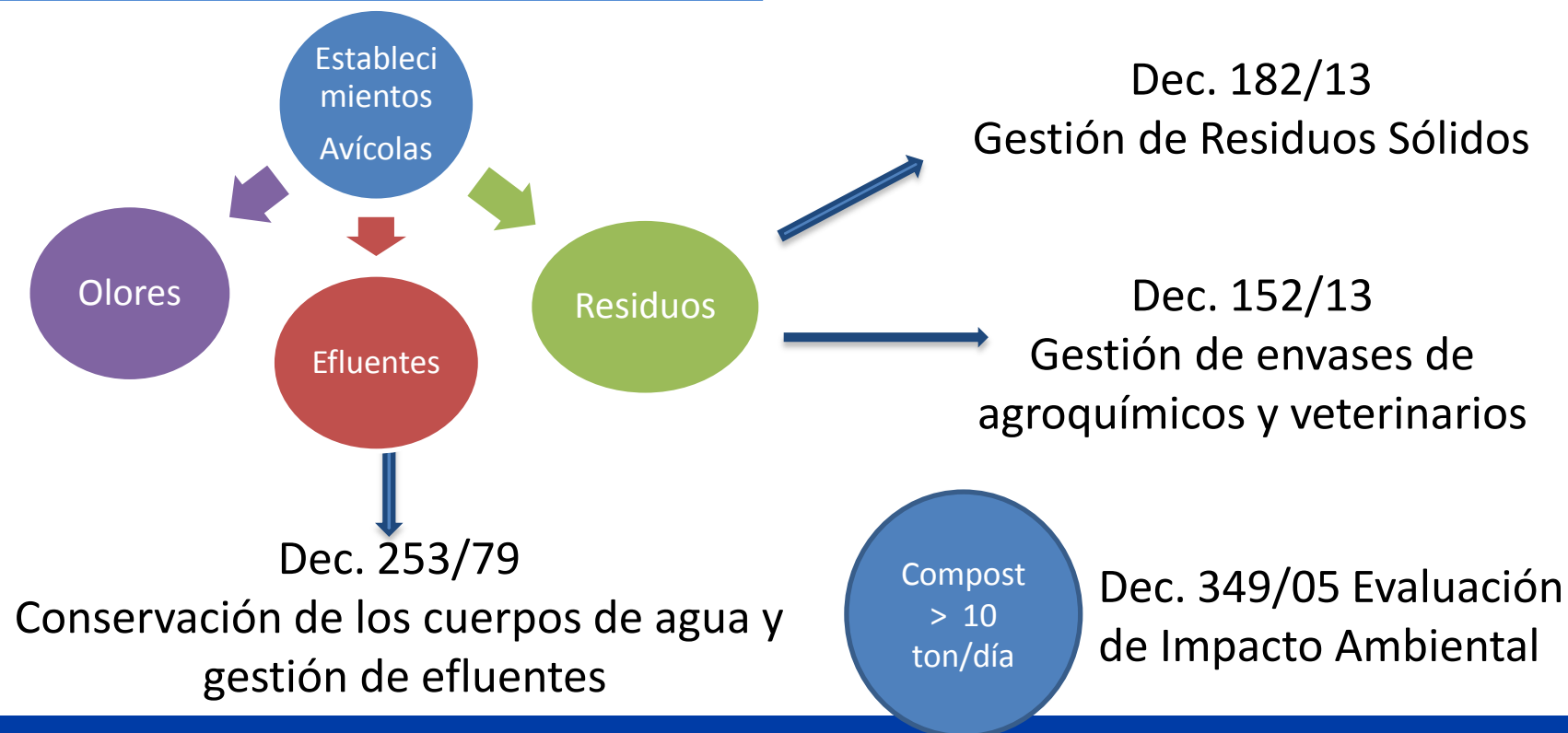
ASPECTOS e IMPACTOS AMBIENTALES

¿Cuáles son los aspectos ambientales?



ASPECTOS AMBIENTALES y NORMATIVA AMBIENTAL aplicable a ESTABLECIMIENTOS AVÍCOLAS

Constitución Art 47 y Ley General de
Protección al Ambiente N°17.283



Gestión de residuos



Decreto 182/13:

Establece condiciones y criterios técnicos para cada etapa de gestión

ALGUNAS CONDICIONES:

- Define qué es residuo
- Listado de las actividades comprendidas (generador)
- Responsabilidad del generador
- Residuos que salen de la propiedad: transportistas habilitados y operadores autorizados
- Los clasifica según peligrosidad (Categoría I y II)
- Jerarquización de la gestión



Gestión de residuos (cont.)

PROHIBICIONES:

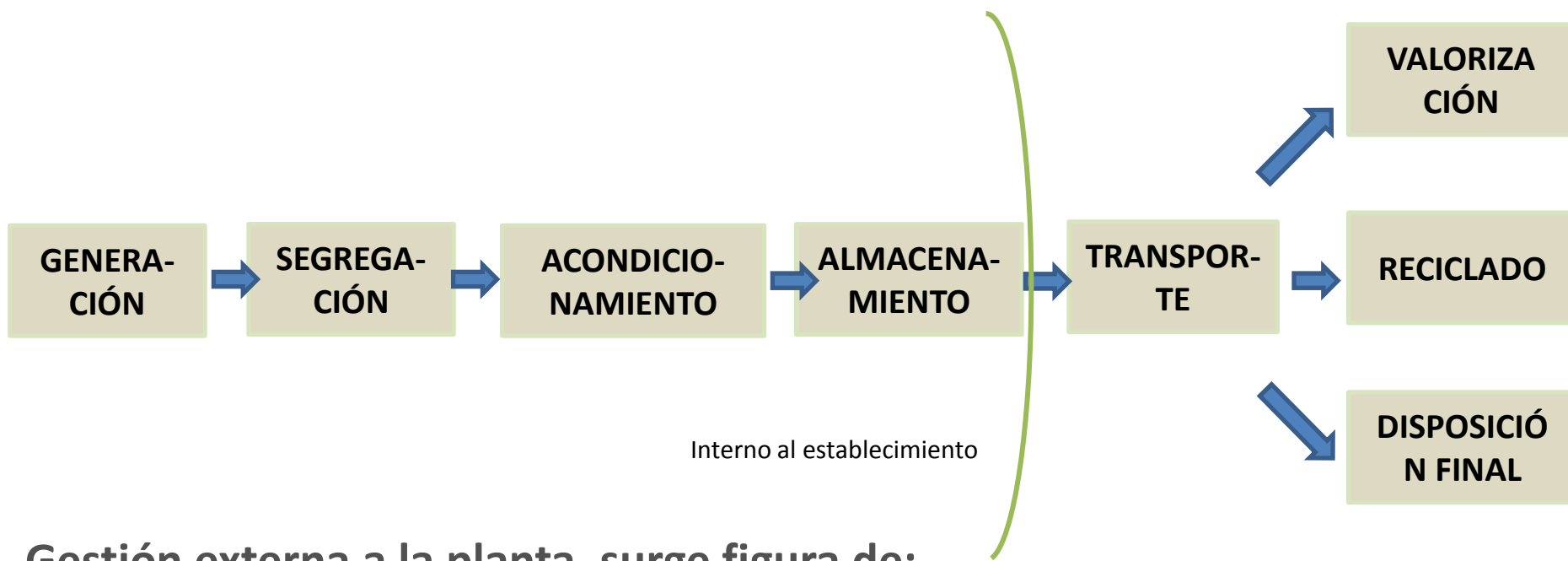
- Quema a cielo abierto
- Diluir los residuos
- Almacenamiento de agua, alimentos o productos de consumo humano, en envases que hubieran sido categoría I

NO ADMISIBLE

- Disponer residuos en sitios no previstos (distintos de obras civiles de confinamiento de residuos)



Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGRS)

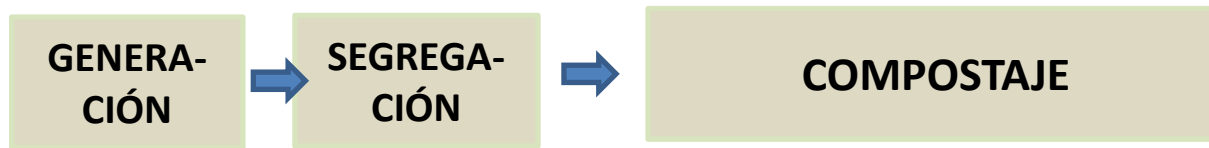


Gestión externa a la planta, surge figura de:

Transportista  HABILITADO

Operador de residuos  AUTORIZADO

ALTERNATIVAS DE VALORIZACIÓN



Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGRS)



Dec. 182/13



Establecimientos avícolas deben **contar** con PGRS

Resolución RM
1708/2013



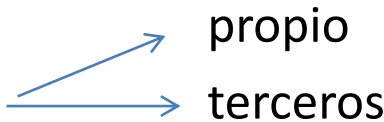
Deben **presentar** PGRS para
aprobación de DINACEA: 10.000
aves

PGRS es una **herramienta de gestión**, primer objetivo es mejorar el desempeño ambiental.

Transporte de residuos



Dec. 182/2013

- Transporte de residuos sólidos 
 - propio
 - terceros
- El transporte de residuos debe estar habilitado
- Los vehículos deberán:
 - a. permitir el transporte seguro
 - b. evite cualquier pérdida de la carga y que permita un lavado eficaz
 - c. contar con unidades cerradas o equivalentes para transportar residuos de la Categoría I
 - d. transporte a granel: precauciones para que la carga esté adecuadamente cubierta, de forma de evitar cualquier escape de residuos y minimizar el contacto de agua de lluvia con la carga.



En caso de no contar con transporte propio habilitado

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/tramites-y-servicios/formularios/listado-empresas-transporte-residuos>



The screenshot shows a web browser window with the URL www.gub.uy/ministerio-ambiente/tramites-y-servicios/formularios/listado-empresas-transporte-residuos. The browser's address bar and tabs are visible at the top. Below the browser, there are two navigation buttons: "#UruguaySeVacuna: Agendate y accedé a la información sobre las vacunas." and "Ingresar a Uruguay: Trámite de autorización y requisitos sanitarios." The main content area features a white box with the title "Listado de Empresas de transporte de residuos". Below the title, it displays the creation date "Creación: 21/07/2020" and the last update date "Última Actualización: 30/08/2021". There are also icons for printing and sharing. The text "Actualizado a: Mayo 2021" is present. Under the "Descargas" section, there is a download icon and the text "Empresas de transporte de residuos (.xlsx 102 KB)". The "Etiquetas" section shows a tag "Residuos y sustancias".

#UruguaySeVacuna: Agendate y accedé a la información sobre las vacunas.

Ingresar a Uruguay: Trámite de autorización y requisitos sanitarios.

Listado de Empresas de transporte de residuos

Creación: 21/07/2020
Última Actualización: 30/08/2021

Actualizado a: Mayo 2021

Descargas

Empresas de transporte de residuos (.xlsx 102 KB)

Etiquetas

Residuos y sustancias

Mejorador de suelo

DEFINICIONES:

Mejorador de suelo: residuos estabilizados que al ser aplicados al suelo, mejoran las propiedades físicas, químicas o biológicas

Estabilización: proceso de reducción de materia orgánica fermentable. Conlleva la disminución de la atracción de vectores sanitarios (insectos, roedores), la disminución de organismos capaces de transportar agentes infecciosos y la disminución de olores.



Criterios técnicos para el uso de residuos como mejorador de suelo



MA elaboró documento técnico acordado con MGAP – DIGEGRA
“Pauta técnica ...”

ALTERNATIVA A:

- Mayores exigencias a las características que deben cumplir los residuos
- Menores restricciones en la zona de aplicación

ALTERNATIVA B:

- Menores exigencias a las características de los residuos que la alternativa A
- Más restricciones en la zona de aplicación

Características de los residuos



- Ser residuos categoría II
- No contener metales pesados
- No contener materias inertes, piedras, plásticos, metal, vidrio
- Cumplir con límite para presencia de patógenos (coliformes fecales, Salmonella sp, huevos de helminto, virus entéricos)
- Relación C/N
- Contenido de materia orgánica
- Conductividad eléctrica
- Nutrientes: NPK

CONDICIONES DE LA ZONA DE APLICACIÓN DEL RESIDUO



Deben evaluarse y ser parte en el PGRS:

- A) Características del suelo: **no infiltración** a aguas subterráneas
- B) Suelo **no arenoso** (contenido arenas menor 70%)
- C) Zona **no inundable** y pendientes **no favorezcan escurrimiento**
- D) Distancia mínima a **50 metros del curso de agua**
- E) Definir: tasas de aplicación, frecuencia, tipo de suelo, uso que se le dará, método de incorporación.
- F) Evitar aplicación cuando **suelo está saturado de agua** (por precipitaciones)
- G) Autorización expresa del propietario del predio
- H) En el predio no exista extracción de agua para consumo humano *masivo*

3. Gestión de Residuos Avícolas



Residuos



Ministerio
de Ambiente

0146	Categoría de residuo	Cría de aves de corral y producción de huevos
14601	Cat II	Camas (aserrín, viruta, etc.)
14602	Cat II	Aves muertas
14603	Cat II	Cáscaras de huevo, huevos no nacidos, huevos de descarte, etc.
14604	Cat II	Excretas (Estiércol y orina) - Gallinaza
14605	Cat II	Residuos de plumas
14606	Cat II	Lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales
14607	Cat I	*Residuos provenientes de atención veterinaria (jeringas, ampollas, agujas, etc.)
14608	Cat I	* Animales muertos producto de enfermedades infecto-contagiosas

Otros residuos: Baterías, aceites, luminaria, agroquímicos.

Cat I la cama de pollo o gallinaza proveniente de galpones con enfermedades infectocontagiosas

Cama



Cama



- Principales impactos ambientales
 - Afectación a la población por olores, y vectores
 - Contaminación de agua subterránea (lixiviado)
 - Contaminación de aguas superficiales (lixiviado)
 - Enfermedades (Patógenos)
 - Contaminación del suelo
- Manejo de cama
 1. **No se reutiliza la cama**
 - El almacenamiento debe **evitar el ingreso de agua de lluvia**:
 - a. Cobertura de Pilas
 - b. Estructuras Permanentes de Almacenamiento de Pilas
 - Sellado del piso de las Pilas
 2. **Se reutiliza**
 - Se debe estabilizar para eliminar patógenos, puede ser en pilas en el propio galpón.







Estiércol - gallinaza



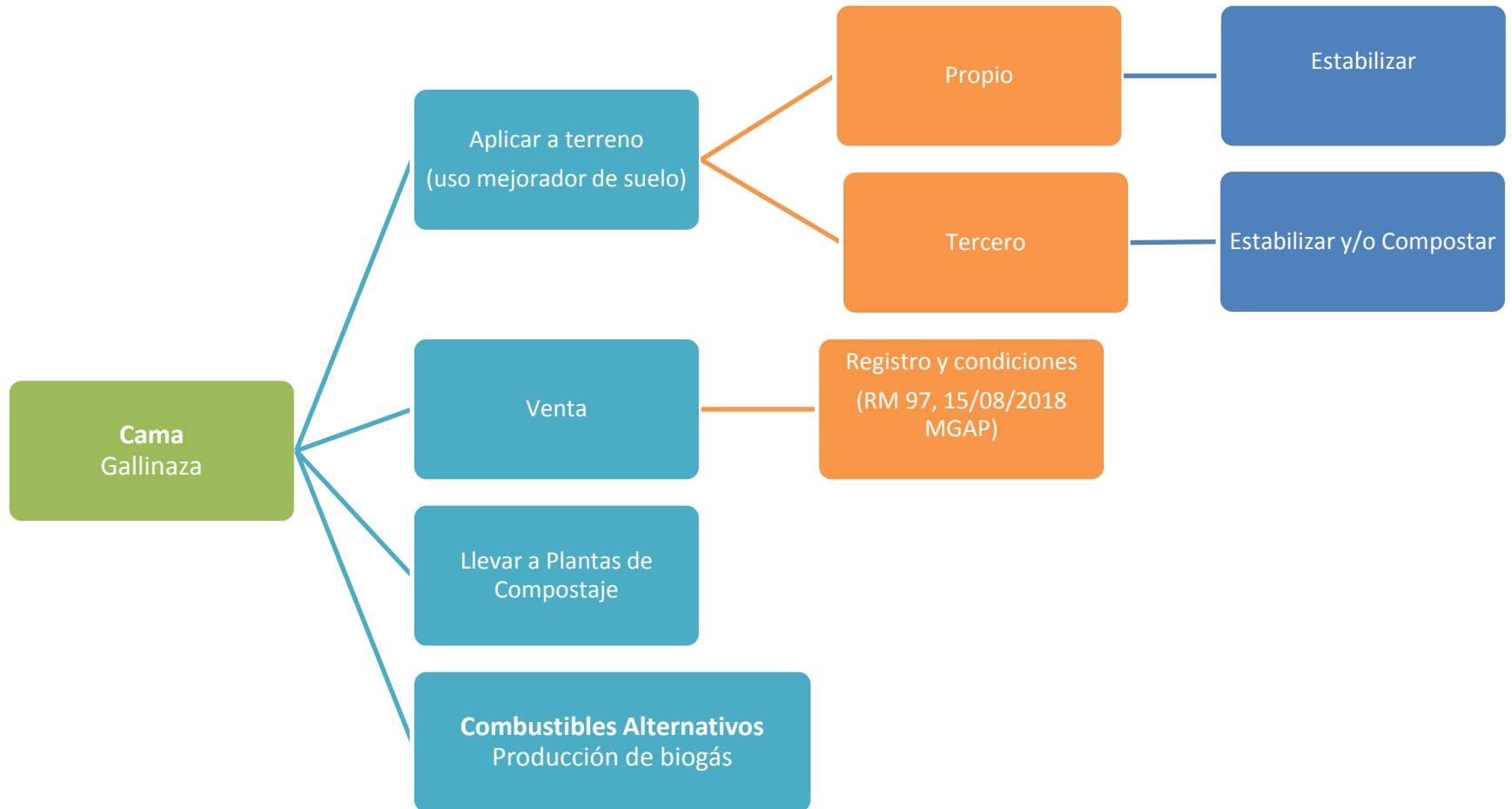
- Principales impactos ambientales
 - Afectación a la población por olores, y vectores
 - Contaminación de agua subterránea
 - Contaminación de aguas superficiales
 - Enfermedades (Patógenos)
 - Contaminación del suelo
- Manejo de gallinaza
 1. Los sistemas de recolección del estiércol puede ser mediante fosas que se encuentran debajo de las jaulas que se limpian con una frecuencia de varios meses, encontrándose el residuo parcialmente degradado. **Degradado/Estabilizado**
 2. Otro sistema corresponde a la recolección mediante cintas transportadoras que descargan el estiércol fresco directamente a contenedores.
Requiere ser estabilizado

Definiciones:



- Estabilización: proceso por el cual se reduce la cantidad de materia orgánica fermentable, lográndose disminuir la atracción de vectores sanitarios, entendiéndose como tales la atracción de roedores, insectos voladores y rastreros y otros organismos capaces de transportar agentes infecciosos para humanos y animales.
- Compostaje: Proceso controlado de transformación biológica, aeróbica y termófila de materiales orgánicos, dando como productos finales agua, dióxido de carbono y una materia orgánica estabilizada (otorga la estabilización química del material).

Alternativas de gestión para la cama y gallinaza



Compostaje

En el método natural, los residuos son dispuestos en pilas o camellones, donde la aireación se da mediante el volteo periódico, siendo el tiempo necesario para que se complete el proceso en el entorno de los tres a cuatro meses.



Compostaje



- Requiere ciertas condiciones de control de la operación.
- Ventaja para residuos de avícolas: son de características conocidas, y hay experiencia en las condiciones mínimas para que ocurra el proceso de compostaje.

Residuo	Relación C/N	pH	Conductividad eléctrica (dS/m)
Camas de pollo	10-20	8,3-9,3	7,5-12,5
Estiércol	5-13	8-9,5	5-25

Compostaje para cama y gallinaza

- Condiciones para implementar compostaje:
 - Superficie impermeabilizada
 - Captación y gestión de los lixiviados
 - La maquinaria para la formación y volteo de las pilas (tractor con pala u otros). El volteo de las pilas debe ser frecuente, para promover la aireación y mezcla del material.
 - Tiempo: entre 13 y 20 semanas, dependiendo de las condiciones del proceso.
 - Mantener por un tiempo suficiente la temperatura necesaria para la completa sanitización del producto a obtener.
- Es una alternativa de valorización de residuos que puede ser utilizada en el propio establecimiento que genera el residuo, o enviado a un tercero.
- Debe haber un destino para el compost generado.

Parámetros operativos

Parámetros Operativos

Aireación



La aireación óptima (forma rápida y sin la generación de olores molestos).

Temperatura



Temperaturas máxima de 60 °C .
Luego de esta fase, la temperatura
desciende hasta valores entre 20 y 35 °C
(culminado).

Humedad



Óptimo humedad se debe mantener en el
entorno de 60 a 70 %.

Calculadora de Biovalor

<https://biovalor.gub.uy/>

Compostaje

INGRESE LOS DATOS PARA COMENZAR

Sector Productivo
Cría de pollos parrilleros

Corriente de Residuos
Camas

Capacidad Productiva ⓘ
10000

Toneladas de pollos producidos/año

Cantidad de Residuos Generada ⓘ
14 ton/año (base húmeda)

Humedad ⓘ
20 %

FICHA DE TECNOLOGÍA

FICHA DEL SECTOR

REGISTRO DE COMPOST

BENEFICIOS FISCALES

Superficie necesaria ⓘ
41 m²

Compost producido ⓘ
32 ton/año

N / P₂O₅ / K₂O en el compost producido ⓘ
0,3 / 0,2 / 0,1 ton/año

Superficie de suelo que puede ser mejorado ⓘ
0,1 hács

Paja de trigo para mezcla ⓘ
14,2 ton/año (base húmeda)

Agua para regar la mezcla inicial ⓘ
27,9 m³/año

Ahorro equivalente en N-P-K ⓘ
535 USD/año

Estimación de emisiones netas de GEI ⓘ
1691 kg_CO₂eq/año

Plantas de Compostaje

<https://www.ambiente.gub.uy/operadores/index.php/operaciones/>



Ministerio
de Ambiente

ODR

Operadores
de Residuos

Capacidades para el reciclado, otras formas de valorización, tratamiento y disposición final de residuos sólidos



Marco normativo	Razon Social	Nombre fantasia	RUT	Departamento	Dirección	Código subramo
AUTORIZADO 182/013	FERNANDEZ GONZALEZ ALICIA NERY	ALFER	020170270011		Juan T. González 281	
AUTORIZADO 182/013	TECNOAMBIENTE S.R.L. - Planta ...		214996960018		Ruta 12 km 6. Nueva Palmir...	
EN TRÁMITE POR 182/013	GADENUR S.A.	URUFERTIL	215100440011	CANELONES	Cno. Cochengo (a 7 km de San J...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 182/013	GADENUR S.A.	URUFERTIL	215100440011	CANELONES	Cno. Cochengo (a 7 km de San J...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 182/013	GADENUR S.A.	URUFERTIL	215100440011	CANELONES	Cno. Cochengo (a 7 km de San J...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	MILTAY S.A.	BIOTERRA	216429120019	CANELONES	Camino Lloveras padrón ...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	MILTAY S.A.	BIOTERRA	216429120019	CANELONES	Camino Lloveras padrón ...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	MILTAY S.A.	BIOTERRA	216429120019	CANELONES	Camino Lloveras padrón ...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	MILTAY S.A.	BIOTERRA	216429120019	CANELONES	Camino Lloveras padrón ...	3821.0-20
AUTORIZADO 182/013	DORADOS DEL SOL S.A.	VITATERRA	217486490014		Camino Cnel. Raiz s/n Esq. Rig...	
EN TRÁMITE POR 349/005	FIDEICOMISO TRESOR	TRESOR	217946030011	MONTEVIDEO	Camino Toledo Chico 5852 entre...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	FIDEICOMISO TRESOR	TRESOR	217946030011	MONTEVIDEO	Camino Toledo Chico 5852 entre...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	FIDEICOMISO TRESOR	TRESOR	217946030011	MONTEVIDEO	Camino Toledo Chico 5852 entre...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	FIDEICOMISO TRESOR	TRESOR	217946030011	MONTEVIDEO	Camino Toledo Chico 5852 entre...	3821.0-20
EN TRÁMITE POR 349/005	FIDEICOMISO TRESOR	TRESOR	217946030011	MONTEVIDEO	Camino Toledo Chico 5852 entre...	3821.0-20

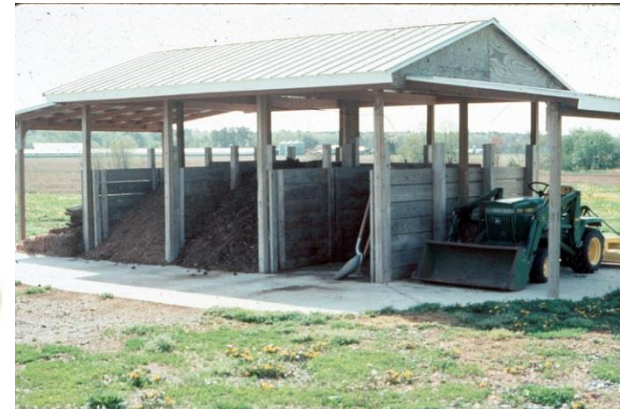
Aves muertas (diaria)



- Principales impactos ambientales
 - Afectación a la población por olores, y vectores
 - Contaminación de agua subterránea
 - Contaminación de aguas superficiales
 - **Enfermedades (Patógenos)**
 - Contaminación del suelo
- ¿Cómo hago para inactivar un riesgo biológico en aves por muertes diarias?
 - Compostando las aves muertas.
- ¿Por qué?
 - En el proceso de compostaje se llega a temperaturas elevadas entre 55-60°C.
 - Y las temperaturas se logra “matar” a los patógenos usuales.

Compostaje

- Esta técnica se recomienda para tratar la MORTALIDAD DIARIA de una granja.



¿Cómo realizar compostaje?



- Medidas dependen del tamaño de la granja y porcentajes de mortalidad.
- Piso de cemento, con una ligera caída hacia donde se conduzcan los lixiviados.
- Prever el recoger los lixiviados.
- Revisión de los líquidos que se produzcan.
- Paredes de bloque, ladrillo perforado, tablas, etc.
- Techo de materiales que eviten pase el agua y moje el compost.
- Cubiertas por malla que evite el ingreso de aves y animales depredadores.



1. Coloque una capa de material orgánico.

2. Agregue una capa de cuerpos de aves muertas, un cuerpo junto al otro, pero sin amontonar.

3. Deben colocarse separados de las paredes.

4. Si es necesario, humedecer los cadáveres (40% - 60% de humedad).

5. Agregue una capa de residuo de 15- 20 cm de grosor.

6. Repita los pasos 2-5 hasta que la pila alcance una altura de 1,5 m.

7. La última capa será de 20-25 cm de material orgánico. (Ayuda a eliminar olores y previene presencia de moscas y animales carroñeros).

Monitoreo del contenedor



Debe alcanzar 60 °C en 5 días y permanecer ahí de 7 a 21 días.

Si la temperatura rebasa 65 °C por más de 2 días, la pila de composta debe airearse.



Exceso de humedad



Humedad correcta

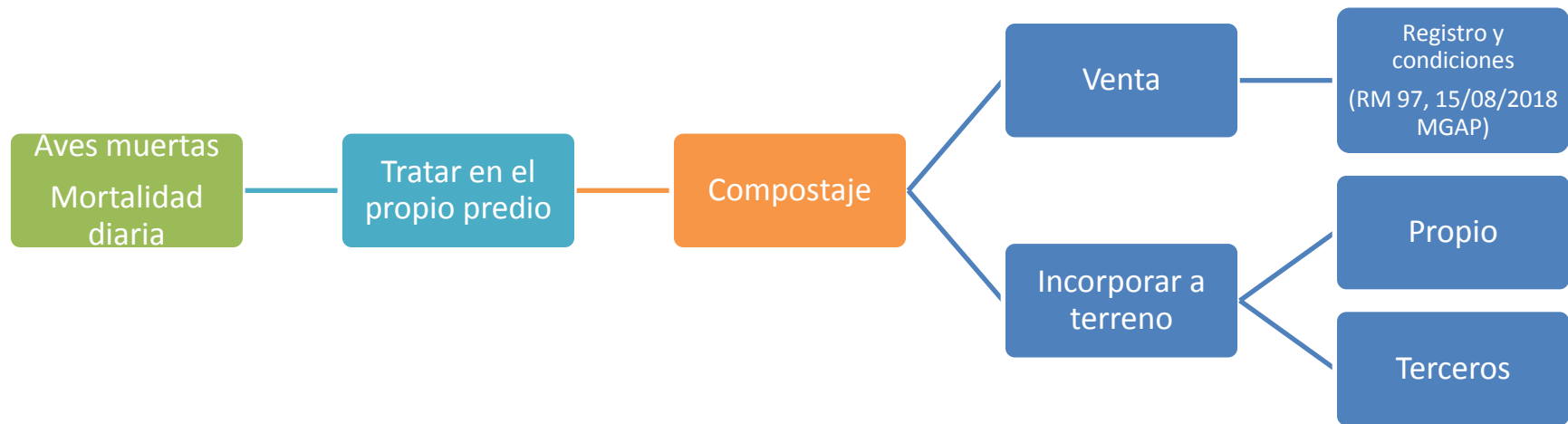
- Cuando por 2 días consecutivos la temperatura desciende a 54,5°C se considera que la primer etapa culmina y comienza la segunda etapa.
- La segunda etapa culmina cuando se alcanzan temperaturas de 25 a 30 °C

¿Cuáles son los problemas más frecuentes y las soluciones posibles?



Problema	Causa	Solución
Olor desagradable	Exceso de humedad Falta de aireación	Prever la utilización de por ejemplo pasto seco en próximas capas. En el caso de las capas ya establecidas introducir alguna estaca en forma horizontal.
Descomposición lenta	Falta de humedad	Humedecer solo la capa de aves o utilizar cama más húmeda.
Olor a amoníaco	Desbalance en la relación C:N (exceso de N)	Agregar pasto, hojas secas o cama nueva.

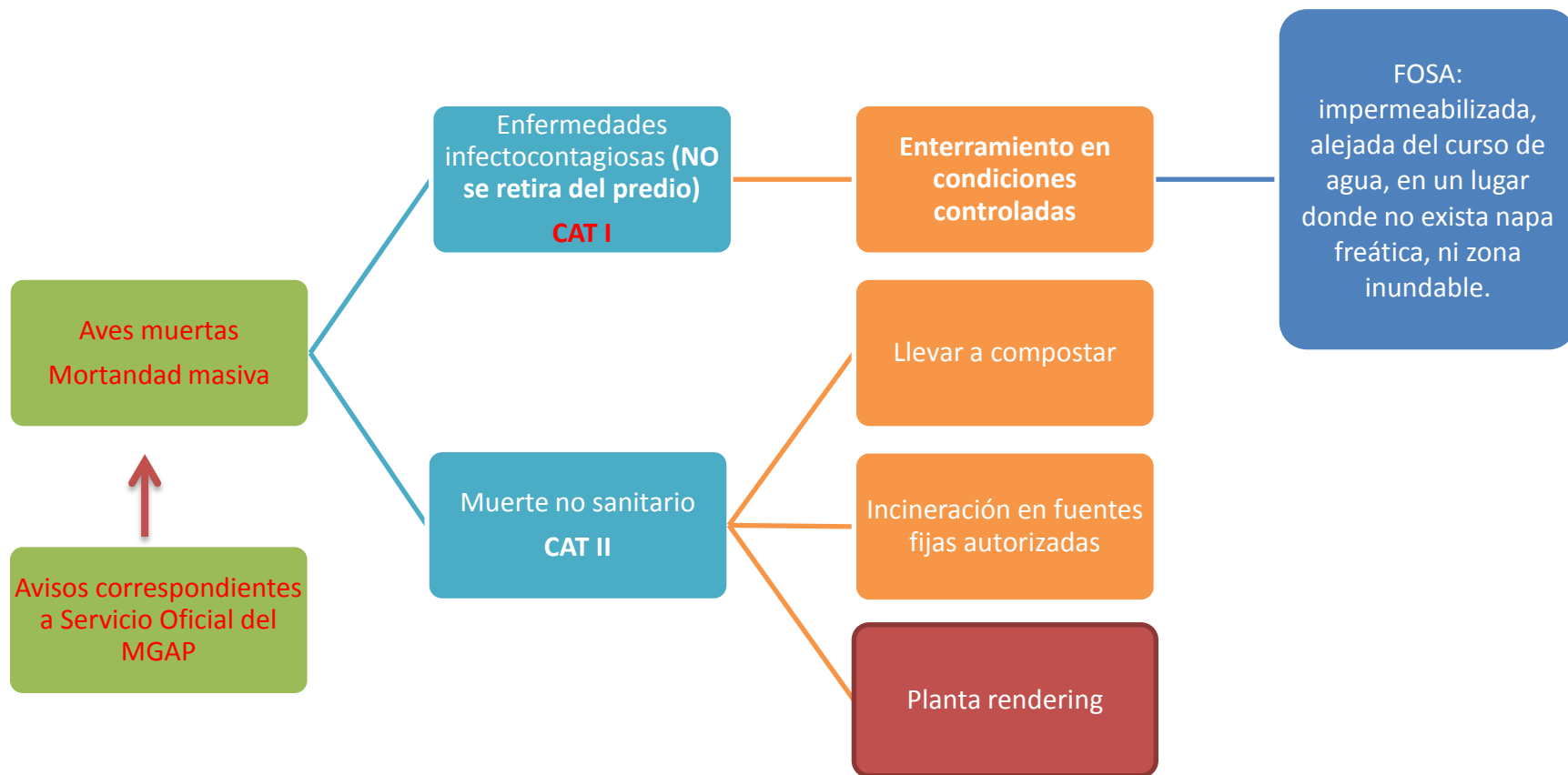
Alternativas de gestión de aves muertas mortalidad diaria (Cat II)



Por tema sanitario no se puede usar como destino la alimentación animal.

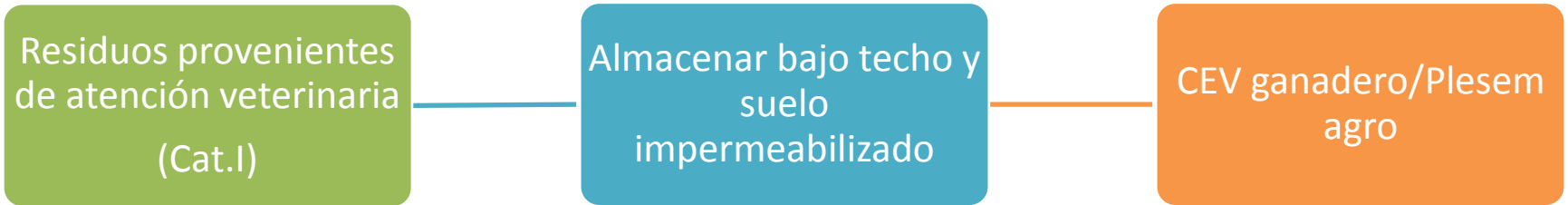
Hay patógenos que pueden transmitirse o recombinarse entre especies, como el virus de la influenza.

Alternativas de gestión aves muertas masivamente



Se prohíbe el traslado de los residuos fuera del establecimiento sin tratamiento previo, cuando en la granja se haya presentado brotes de enfermedades infectocontagiosas. El tratamiento deberá garantizar la eliminación de agentes patógenos.

Residuos provenientes de atención veterinaria



<http://www.cev.org.uy/>



Ministerio
de Ambiente

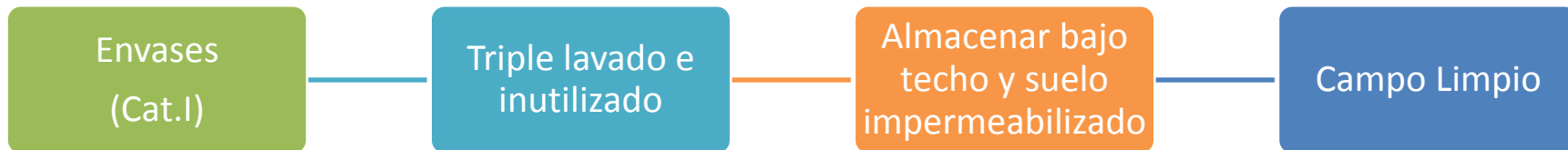


Rincón 454 - Esc. 217
Teléfono 2916 12 77 int. 101 / Fax 2916 12 43
cev@cncs.com.uy

Cámara de Especialidades Veterinarias

	SUCURSAL	DEPARTAMENTO	EMPRESA	DIRECCIÓN
1	AIGUÁ	MALDONADO	CALAI	Zunin S/N
2	CARDONA	SORIANO	PROLESA	Bvar. Cardona s/n, entre Pascual Ferrara y Elías Regules
3	DOLORES	SORIANO	EL TIMBÓ LTDA.	Agraciada y Carnelli
4	DURAZNO	DURAZNO	ALMACEN RURAL S.A.	Ruta 5 Km. 180
5	DURAZNO	DURAZNO	VETERINARIA LA RUTA S.R.L.	18 de julio 386
6	ECILDA PAULLIER	SAN JOSÉ	PROLESA	Ruta 1 km 101
7	FLORIDA	FLORIDA	ALMACEN RURAL S.A.	Ruta 5 Km. 95,500
8	FLORIDA	FLORIDA	PROLESA	Pocho Fernández Nº 300 esq. Calleros
9	JOSÉ ENRIQUE RODÓ	SORIANO	EL TIMBÓ LTDA.	Ruta Nacional Nº 2, Km 207,500
10	LIBERTAD	SAN JOSÉ	PROLESA	Ruta 1 y Ruta 45
11	MELO	CERRO LARGO	SOCIEDAD FOMENTO DE MELO	Bvar. Francisco Matta 875
12	MERCEDES	SORIANO	LOS PRINCIPIOS S.R.L.	Lavalleja 345
13	MERCEDES	SORIANO	PROLESA	Camino Luis Tuya al Maua
14	MERCEDES	SORIANO	EL TIMBÓ LTDA.	Galarza 328
15	MONTEVIDEO	MONTEVIDEO	AGROVENTAS	Cuareim 1777
16	PASO DE LOS TOROS	TACUAREMBÓ	AGROVENTAS	Bvar. Artigas 450
17	PASO DE LOS TOROS	TACUAREMBÓ	ALMACEN RURAL S.A.	Ruta 5 Km 246
18	PAYSANDÚ	PAYSANDÚ	VETERINARIA FRASCHINI	Avenida España 1431 entre Guayabo y Cerrito
19	RODRÍGUEZ	SAN JOSÉ	PROLESA	Brandí 917
20	SALTO	SALTO	ADOLFO BORTAGARAY S.A.	Diagonal Centenario 2330
21	SAN JOSE	SAN JOSÉ	PROLESA	25 De Mayo y Vía Férrea
22	SAN RAMÓN	CANELONES	PROLESA	Brig. Gral. Juan Antonio Lavalleja s/n, entre Guernica y José Pedro Varela
23	SANTA LUCIA	CANELONES	PROLESA	Sarandí 180
24	SARANDÍ GRANDE	FLORIDA	PROLESA	Gral. Fructuoso Rivera 940 esq. Fontes Arrillaga
25	TARARIRAS	COLONIA	PROLESA	Sarandí 1932 esq. Bartolomé Bacigalupe
26	TREINTA Y TRES	TREINTA Y TRES	AGROVENTAS	Meléndez s/n esq. Spikerman
27	TOMÁS GOMENSORO	ARTIGAS	ADOLFO BORTAGARAY S.A.	Rincón y 25 de agosto

Residuos de envases agroquímicos



TRIPLE LAVADO O LAVADO A PRESIÓN



- 1**
Escurra el envase vacío sobre el tanque pulverizador y agregue agua hasta un cuarto de su volumen.
- 2**
Tape el envase y luego agítelo durante 30 segundos
- 3**
Vierta el contenido en el tanque pulverizador. Déjelo escurrir por 30 segundos

REPITA PROCEDIMIENTO X3

OTRAS RECOMENDACIONES:

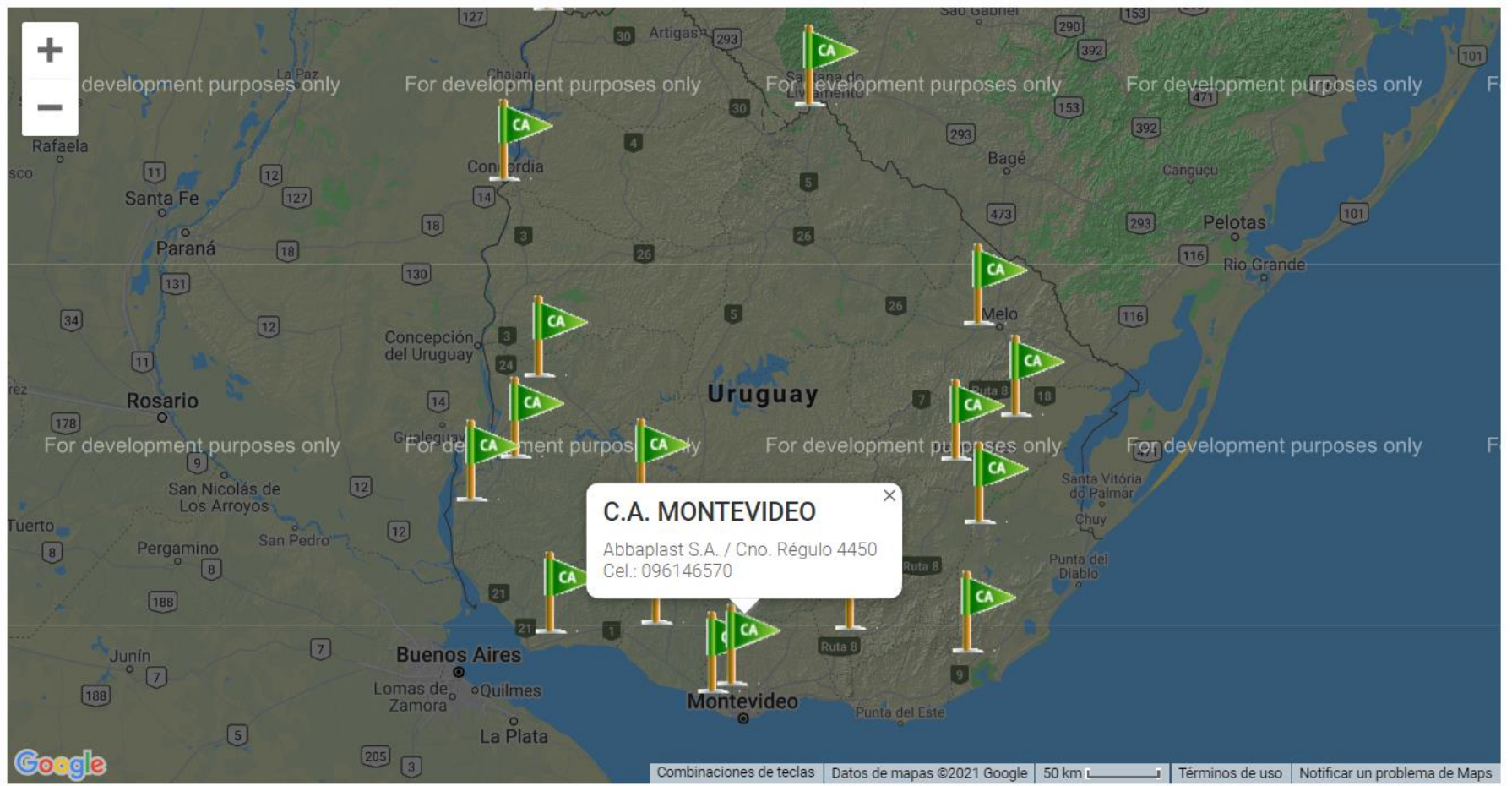
- Perfore el envase para inutilizarlo.
- Mantenga los envases secos y protegidos de la lluvia hasta que los lleve al Centro de Acopio.
- Lave las tapas y entréguelas por separado.



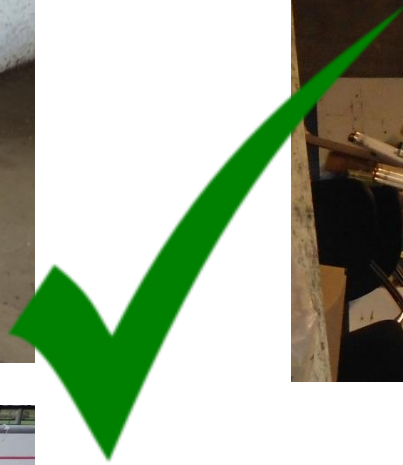
<https://campolimpio.org.uy/centros>



Ministerio
de Ambiente



OTROS RESIDUOS







Ministerio
de Ambiente

GRACIAS!!!!!!

veronica.gonzalez@ambiente.gub.uy

maria.delcampo@ambiente.gub.uy

paula.gervasini@ambiente.gub.uy