

Preguntas realizadas durante la charla informativa sobre desafío de trazabilidad inteligente MA - ANII realizada el 29 de marzo de 2022.

Información sobre el desafío:

<https://innovacionpublica.anii.org.uy/desafios/trazabilidad-inteligente/>

PREGUNTAS:

- 1. ¿El software en el desarrollo, puede ser alojado en el exterior? (pregunta debido a que no hayan datos sensibles que no puedan salir de Uruguay).**

Hay una Ley que fue implementada en el 2014 que indica que los datos públicos no pueden estar alojados fuera del país. Dicho esto, nos parece fundamental que en las propuestas se incluya la posibilidad de montar infraestructura en la nube, dado que para este tipo de sistemas es la solución más óptima desde el punto de vista de escalabilidad y tiempo en línea. Sería bueno que se incluya en las propuestas tanto la opción de montar todo en la nube como de montar todo localmente. Hay algunas excepciones dentro del estado donde se está utilizando la nube (AWS por ejemplo).
- 2. ¿Se está pensando específicamente en algún residuo tipo I como ideal para el proyecto?**

El diseño del prototipo deberá alinearse, como mínimo, a toda la corriente de residuos categoría I (reglamentados según Decreto N° 182/013 - gestión de residuos sólidos industriales y asimilados, disponible en <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>).
- 3. Luego de los 6 meses del proyecto, ¿el software se alojará en un servidor de M.A.?**

El software se alojará en un servidor de MA.
- 4. La migración al servidor de MA ¿es posterior a los 6 meses, o está incluido dentro de los 6 meses de desarrollo? ¿Quién realiza la migración?**

La migración se realiza por parte de la empresa luego de los 6 meses de desarrollo y tiene un mes para realizar la misma.
- 5. Pregunto si DINACEA ha articulado o evaluado articular con las guías de transporte electrónicas del MTOP en proceso de implantación**

Los requerimientos de las guías electrónicas no se articularon con el MTOP.
- 6. ¿Qué sistema operativo se maneja en el servidor a utilizar?**

El sistema operativo es Debian en su última versión.
- 7. ¿Se puede acceder a información de los sistemas que el prototipo tiene que integrarse?**

La integración con el Sistema de Información Ambiental (SIA) será por medio de servicios web (REST API). Éstos servicios serán para consulta e incorporación de información al SIA. Dependiendo de la propuesta presentada, se desarrollará dicha integración.
- 8. Uno de los requisitos es: "el prototipo a desarrollar deberá ser flexible para que pueda utilizarse de base y adaptarse a distintas corrientes a través de adecuaciones de carácter menor, así como integrarse fácilmente con aplicaciones que permitan facilitar el control y la comunicación a la población, ¿Pueden detallar un poco más sobre este punto?**

La solución deberá permitir al MA hacer las adaptaciones y continuar los desarrollos de nuevos módulos de trazabilidad.

En ese sentido, la solución deberá quedar abierta para nuevos desarrollos y adaptaciones que se puedan incorporar en el futuro por parte del MA. Más allá de eso, el trabajo del solucionador seleccionado finalizará con la entrega y prueba del prototipo en correcto funcionamiento.

9. ¿Pueden facilitar más información de los sensores que utilizan?

La tecnología y forma para brindar la ubicación de los residuos, queda abierta. Al momento de elaborar la propuesta, tener presente que la variedad de residuos categoría I y la forma de almacenamiento y transporte es amplia y la propuesta deberá cubrir desde la generación hasta el destino final, incluyendo todas las etapas intermedias.

10. ¿El proyecto debe si o si presentarse con un modelo en funcionamiento?

No es necesario que se incluya en la postulación de proyecto un modelo previamente testeado o en funcionamiento. La intención es recibir una propuesta de solución detallando las características a través de los ítems técnicos solicitados en el formulario de postulación. En caso de que la propuesta resulte seleccionada se deberán llevar a cabo las actividades planteadas para obtener un prototipo de solución funcional.

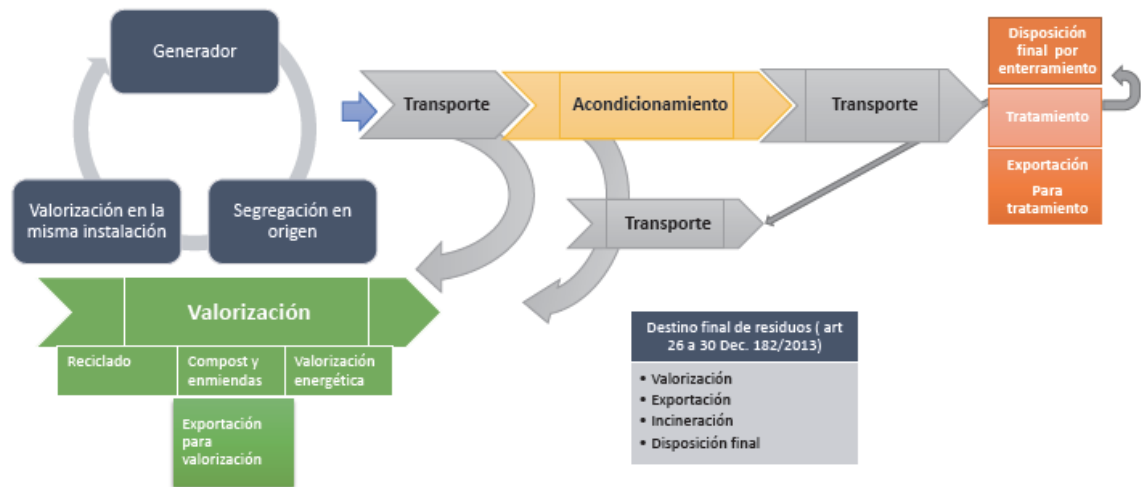
11. ¿Podemos contar con los formularios que deben completarse hoy día para residuos de categoría I?

La información pública, obtenida a partir del procesamiento de las Declaraciones Juradas de Generación de Residuos Sólidos, en la cual están incluidos los datos de los residuos categoría I, se encuentra disponible en el Observatorio Ambiental Nacional (<https://www.ambiente.gub.uy/oan/>)

12. ¿Qué organizaciones son las encargadas de realizar la recogida?, ¿el proceso de recogida es el mismo en los distintos sitios? ¿si hay distintas formas, cuáles son?

A continuación se presenta una descripción de las operaciones de gestión de residuos y los destinos finales principales.

En la siguiente ilustración se presenta el diagrama de flujo de los residuos desde su generación, incluidos el acopio y acondicionamiento hasta su destino final. Por alternativas de destino final, de acuerdo a lo establecido en los art. 26 a 30 del Dec. 182/013, se integran las operaciones de valorización como el reciclado, el uso como mejoradores de suelo o el uso como combustible alternativo; las operaciones de tratamiento o disposición final como la incineración y sitios de disposición final (SDF) o la exportación de residuos, que podrá tener destino de tratamiento o de valorización fuera del país. La alternativa de exportación opera como destino final para determinadas fracciones de residuos cuando no existen capacidades nacionales instaladas.



Con relación a las operaciones de transporte de residuos industriales, a diciembre de 2021 se encontraban habilitadas o en trámite de habilitación un total de 404 empresas transportistas, de las cuales 154 son para el transporte de residuos categoría I. El listado actualizado de empresas transportistas, discriminado por categoría de residuo a transportar, se encuentra publicado en la página del Ministerio de Ambiente (<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/tramites-y-servicios/formularios/listado-empras-transporte-residuos>)

13. ¿En el análisis de costo no se debería tener en cuenta el costo del hosteo del software?

Sí, en el presupuesto del proyecto deberán incorporar todos los costos asociados al desarrollo y funcionamiento de la potencial solución.

14. ¿El sistema puede estar en ASP.NET?

La convocatoria invita a que se planteen las mejores propuestas de solución a la problemática planteada desde la experiencia y perspectiva del proponente. En ese sentido el sistema donde se desee desarrollar estará abierto, será luego el Comité de Evaluación quien analice la pertinencia de cada propuesta.

Tener en cuenta que los desarrollos en el Ministerio se basan en PHP, con el framework CodeIgniter en su mayoría. Otro tipo de lenguajes de desarrollo, involucra pagos de licencias y capacitación de personal, por lo tanto, propuestas por fuera de las tecnologías mencionadas se tendrán presentes en el momento de evaluar.

15. Sobre las exigencias de la trazabilidad, pregunto: ¿tienen pensado cantidades mínimas de generación de residuos a rastrear?

A priori no se ha definido.

16. ¿Se le exigirá a las industrias tener una gestión de clasificación en origen previo a esto o no necesariamente?

El Decreto N° 182/013, ya establece la pautas de gestión o la segregación ya está establecida.

17. ¿A dónde llegan los residuos y qué tipo de tratamiento se hace?

Ver pregunta 12

18. ¿Qué nivel de controles son requeridos en cada etapa del proceso?

Se requieren controles de los siguientes aspectos: tipo de residuos y sus características, peso y volumen, datos del generador, datos del transporte, datos de destino, información de rastreo de cada operación (partida, hora de operación, ubicación de camión, matrícula).

19. Sobre la propiedad intelectual del prototipo, ¿se espera que quede para el Ministerio o será propiedad del solucionador seleccionado?

Una vez seleccionado el solucionador será responsabilidad de las partes involucradas establecer un acuerdo con los detalles de PI.

20. ¿Qué implica que el sistema sea lo más versátil posible? Si el día de mañana agregan un estado dentro del proceso de trazabilidad por ejemplo, el sistema debe de amoldarse?

La solución deberá permitir al MA hacer las adaptaciones y continuar los desarrollos de nuevos módulos de trazabilidad.

En ese sentido, la solución deberá quedar abierta para nuevos desarrollos y adaptaciones que se puedan incorporar en el futuro por parte del MA. Más allá de eso, el trabajo del solucionador seleccionado finalizará con la entrega y prueba del prototipo en correcto funcionamiento.

21. ¿Es necesario presentar una solución completa, tanto en software como en hardware (sensores)? ¿Sería posible solo presentar soluciones de hardware, sensores varios, y métodos de trazabilidad y geolocalización, capaces de poder “dialogar” los distintos software a utilizar?

La convocatoria invita a que se planteen las mejores propuestas de solución a la problemática planteada desde la experiencia y perspectiva del proponente teniendo en cuenta las necesidades y especificidades del desafío. Será luego el Comité de Evaluación quien analice la pertinencia de cada propuesta y pueda avanzar en la selección correspondiente.

22. ¿Hay información de la cantidad de empresas que generan residuos? ¿Cuántos vehículos y cuántas ciudades?

Las actividades alcanzadas por el decreto N° 182/013 se especifican en el art. 4 y se resumen en la imagen a continuación.



Los residuos categoría I son generados en todos los departamentos del país. Al 2018 se contaba con 482 empresas generadoras de residuos categoría I y 636 plantas distribuidas en todo el país. Cabe aclarar que cuando se habla de plantas, puede tratarse de una misma empresa que tiene varios establecimientos en diferentes localidades, como por ejemplo, UTE y OSE y la solución propuesta deberá abarcar a todas ellas.

El listado actualizado de empresas transportistas, discriminado por categoría de residuo a transportar, se encuentra publicado en la página del Ministerio de Ambiente

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

Al 2018, la generación de residuos categoría I, de acuerdo al procesamiento de las Declaraciones Juradas de Generación de Residuos Sólidos (DJGRS) presentadas por las empresas alcanzadas en el marco del Decreto N° 182/013, (art. 13), fue de 36.936 t b.s. y 5.595 m³.

23. ¿Se van a aprobar más de un prototipo o es solo uno?

No. La convocatoria espera seleccionar y aprobar sólo un proyecto de solución para el desarrollo del prototipo funcional.

24. ¿No hay que entregar código para la primera fase?

No, en esta etapa se debe presentar una propuesta de solución aún no desarrollada. La intención es recibir una propuesta de solución detallando las características a través de los ítems técnicos solicitados en el formulario de postulación. En caso de que la propuesta resulte seleccionada se deberán llevar a cabo las actividades planteadas para obtener un prototipo de solución funcional.

25. Para identificar los residuos Cat I y llevar adelante la trazabilidad, ¿es posible usar los códigos establecidos en su momento por la DINAMA?

Los residuos son codificados según la pauta del catálogo de residuos sólidos industriales y asimilados, que sirve como guía, en donde se listan los residuos que potencialmente se pueden generar por las actividades alcanzadas e incluye código y categoría.

(Disponible en

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/catalogo-residuos-solidos-industriales-asimilados>) Si se puede utilizar estos códigos.

26. ¿Hay una API de DINACEA de dónde obtener los códigos?, ¿Es posible esto?

No existe API para éste tipo de desarrollos. El ministerio actualmente está trabajando con PHP + CodeIgniter y utiliza servicios REST, se recomienda trabajar con éstas tecnologías para poder realizar los mantenimientos futuros.

27. ¿Hasta cuándo hay tiempo de entrega?

Debido a varias solicitudes se extenderá la fecha de presentación de propuestas hasta el lunes 25 de abril a las 14h a través del formulario en línea correspondiente.

28. ¿Qué requisito de seguridad de la información se requiere?

Se valorará en la evaluación las propuestas técnicas en seguridad presentadas. Actualmente los desarrollos se comunican por una API pública con autenticación y la recepción de los datos está atada a contratos digitales con la DINACEA.

29. ¿Se tiene pensado que en alguna parte del proceso pueden haber partes manuales en el proceso (toda la trazabilidad en la cadena de valor)?

La convocatoria invita a que se planteen las mejores propuestas de solución a la problemática planteada desde la experiencia y perspectiva del proponente teniendo en cuenta las necesidades y especificidades del desafío. Será luego el Comité de Evaluación quien analice la pertinencia de cada propuesta y pueda avanzar en la selección correspondiente.

30. Si el residuo sale del generador, va a un acopio intermedio para luego dirigirse a la empresa que realizará la valorización final, ¿la trazabilidad termina en la empresa que hace la valorización final? es decir, ¿debe abarcar a toda la cadena, generador, transporte a acopio intermedio, transporte a empresa de valorización?

El prototipo de trazabilidad debe cubrir desde la generación, el transporte, las operaciones de acondicionamiento intermedio hasta el destino final.

31. ¿Es solo para residuos industriales? ¿o puede hacerse un modelo para un lugar específico donde ya se separen los residuos y luego extrapolar a una ciudad o al país?

Se busca obtener un prototipo de trazabilidad que permita hacer seguimiento de la gestión de todos los residuos categoría I, alcanzados en el marco del Decreto N° 182/013. Debe cubrir desde la generación, el transporte, las operaciones de acondicionamiento intermedio hasta el destino final. El mecanismo para obtener dicho prototipo queda abierto a la solución propuesta.

32. ¿Para qué tipo de residuo se entiende debe asociarse un proceso de reciclaje? (Los residuos de cat. I requieren un tratamiento previo al reciclaje)

Si bien muchos de los residuos categoría I requieren un acondicionamiento previo al reciclaje (por ejemplo filtros de aceite), se podrán destinar a reciclaje aquellos residuos autorizados de acuerdo a lo autorizado en el marco de los decretos N° 349/005 y N° 182/013. Las empresas autorizadas para la gestión de residuos se encuentran listadas en la página web del Ministerio de Ambiente (<https://www.ambiente.gub.uy/operadores/index.php/operaciones/>)

33. El mantenimiento del proyecto, luego de entregado, ¿lo realiza MA o lo realizaremos nosotros?

Luego de desarrollado, probado y entregado el prototipo final al MA será responsabilidad de dicha institución el mantenimiento, así como adaptaciones y modificaciones del prototipo.