

INFORME ANUAL DE TRABAJO 2018

Dr. Walter Daniel Berman

Profesional Principal de la CIC

Personal de Apoyo a la Investigación y Desarrollo

- INFORME ANUAL DE TRABAJO 2018 -

El presente informe es el resultado del trabajo realizado en el periodo que comprende desde fines del mes de setiembre de 2017 a agosto del 2018. Cabe destacar que desde abril de 2016 hasta el primero de octubre de 2017 estuve con Reserva de Cargo, por ocupar una posición de mayor jerarquía en el gobierno de la Provincia de Buenos Aires, con rango de Director Provincial. Durante ese transcurso desempeñe la función de Jefe de Asesores de Gabinete en el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). La labor ejecutada en el sector público está relacionada directamente con mi trabajo profesional de la CIC, particularmente en materia de definición de políticas públicas y resolución de diversos aspectos vinculados a la gestión ambiental, que continuo hasta la fecha. También retome mi participación como investigador (ad honorem) de la Universidad tecnológica Nacional, en el proyecto investigación que cito más abajo.

En todos los casos la labor ejecutada tiene que ver con la identificación y tratamiento de problemáticas ambientales que se dan en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, las cuales son de neto carácter aplicado que tienen como aspectos básicos de trabajo el análisis de los impactos de las actividades productivas y de servicios y el planteo de propuestas de resolución de los mismos.

Cabe señalar, que además de desempeñar un cargo público en OPDS, continúe participando, aun con Licencia, en el proyecto de investigación del cual formo parte.

En líneas generales el trabajo se desarrolla sobre tres ejes básicos vinculados entre sí, estos son :

- (1) Trabajo científico: referido al Proyecto de Investigación del que formo parte referida al desempeño ambiental de los Agrupamientos Industriales y otros trabajos técnico-científicos que hace a la problemática de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), que toman como material de estudio la actividad

industrial y la evaluación de la gestión integral de los RSU, respectivamente, en el ámbito bonaerense. Los trabajos en ejecución son:

- a) **“Identificación y análisis de la problemática ambiental de los Agrupamientos Industriales (AI) en la provincia de Buenos Aires”**
PID Universidad Tecnológica Nacional, Rectorado, Secretaria de Ciencia y Técnica.

- b) **“Tratamiento y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la provincia de Buenos Aires. Aportes a la Economía Circular”**

En el primer proyecto me he desempeñado como Investigador de Apoyo, en tanto que en la temática de RSU, son trabajos realizados como aportes a los organismos gubernamentales.

(2) Transferencia y aplicación de Conocimientos y Estudios Ambientales a instituciones gubernamentales y organismos competentes en materia ambiental, o que están obligados a desarrollar estudios ambientales, como también apoyo a empresas. En este periodo se destaca los trabajos realizados para la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), en la Base naval Puerto Belgrano. Asimismo, se subraya la realización de un protocolo para que las Universidades puedan evaluar tecnologías de tratamiento de residuos a efectos de que las empresas puedan integrar el Registro Provincial de Tecnologías de Residuos Especiales (Resolución OPDS 577) y el Registro Provincial de Tecnologías de Recolección, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos (Resolución N° 1142/02).

(3) Actividad Académica: referida al desempeño docente universitario a nivel de grado y posgrado. En todos los casos la temática abordada se refiere al planteo de problemas ambientales y la aplicación de herramientas de gestión ambiental a nivel de políticas públicas como privadas y los adelantos en el estado del arte en la materia. El trabajo académico incluye

el diseño de una nueva materia electiva para el Departamento de Ingeniería Química de la UTN FRLP.

LABOR CIENTÍFICA:

La labor técnico-científica y académica se desarrolla Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata. A continuación, se realiza una breve síntesis de los trabajos realizados durante este periodo y al final del informe se incluye un Anexo, donde figuran los trabajos presentados y realizados.

Proyecto: Identificación y Análisis de la Problemática Ambiental de los Agrupamientos Industriales (AI) en la Provincia de Buenos Aires

Objetivo General

Identificar y determinar problemáticas asociadas a nuevos proyectos y funcionamiento de los AI referidas a un desempeño ambiental sustentable; favoreciendo una propuesta adecuada de gestión ambiental en los núcleos industriales proyectados y preexistentes.

Objetivos Específicos:

- Analizar la normativa específica de la provincia de Buenos Aires, a fin de desarrollar los contenidos más significativos; individualizando los temas ambientales que merecen una consideración particular y observando las ventajas y dificultades que presenta su implementación.
- Evaluar el rol de las autoridades de aplicación en cuanto a la implementación, operación y fomento de los AI.
- Definir lineamientos ambientalmente aptos para el diseño e instalación de los AI en el territorio bonaerense.
- Proponer actividades en etapas previas y posteriores a la aprobación de la Evaluación de Impacto Ambiental, que permita observar y recomendar acciones concretas en la fase operativa.

- Incorporar el criterio riesgo ambiental y definir niveles de complejidad asociados al funcionamiento de los AI.
- Establecer las bases para un Plan de Gestión Ambiental para los AI.
- Contribuir a un marco reglamentario interno en los AI para un desempeño ambientalmente adecuado.
- Fortalecer las capacidades profesionales específicas en temas relacionados a la problemática ambiental de los AI, que permita a los distintos actores generar una visión crítica, integral y creativa sobre su funcionamiento integrado respondiendo a los desafíos del entorno.
- Relacionar el ámbito académico con el industrial a través de un grupo de apoyo permanente para la difusión, enseñanza, y aprendizaje de temas relacionados con el mejor aprovechamiento de los recursos y la problemática ambiental.

Se establecerán pautas que permitan incorporar el criterio de riesgo ambiental como una herramienta preventiva de gestión ambiental. Otro aspecto significativo es mejorar el cumplimiento del marco legal.

Se pretende difundir las conclusiones arribadas a las autoridades y organismos de aplicación competentes en sus distintos niveles, la Unión Industrial de la Provincia y a aquellos AI e industrias interesadas en conocer sobre la problemática detectada y las propuestas generadas.

Los resultados obtenidos podrán ser transferidos a:

- autoridades municipales y provinciales y las empresas a efectos de definir sistemas de apoyo y control
- conocer la normativa en la materia y contar con una herramienta de estudio que amplíe y optimice sus capacidades en temas relacionados con el sistema productivo regional y su influencia sobre el ambiente.
- las actividades académicas de grado y postgrado .

El trabajo cuenta también con la participación de dos becarios que son estudiantes avanzados en la carrera de Ingeniería Industrial y un graduado del Departamento de Ingeniería Industrial.

En este periodo trabajamos intensamente en los requerimientos ambientales que, consideramos, deben tener los proyectos a instalarse en el ámbito bonaerense como también en pautas de manejo sustentable para los AI que están en operación.

Como resultado de trabajo realizado en esta etapa, avanzamos en los objetivos planteados en el Proyecto citado y definimos, para la fase de proyecto, el concepto de Factibilidad Ambiental para Agrupamientos Industriales como una herramienta de utilidad para las autoridades de aplicación a fin de establecer la aptitud de las áreas seleccionadas para luego continuar con el proceso técnico-administrativo de certificación ambiental.

Como se planteó en el último informe, la complejidad de un Agrupamiento industrial, donde se asientan numerosas empresas de manufactura y servicios, requiere a nuestro entender de pasos previos que aseguren la calidad ambiental de las áreas elegidas para implantar un AI.

En el proceso habilitatorio de los Agrupamientos Industriales (AI) en la provincia de Buenos Aires, se propone instrumentar la Factibilidad Ambiental (FA) como un paso previo al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental al que están sometidos esos proyectos de acuerdo a la normativa vigente. Debe asegurarse que la calidad ambiental de los subsistemas biofísico y Socioeconómico no se vean afectados significativamente por la futura operación de las industrias a instalarse, a la vez que las empresas vean aseguradas ciertas variables como calidad y disponibilidad de agua e infraestructura básica y el control de los posibles impactos a la población circundante. La FA es un diagnóstico objetivo y analítico de las áreas seleccionadas y se corresponde con la Línea de Base Ambiental en la que se evalúan los recursos naturales, sociales y económicos del área seleccionada para la implantación del AI y su zona de influencia. Los resultados obtenidos de la FA permitirán establecer a la autoridad de aplicación, la aptitud ambiental del territorio para soportar la carga de numerosos emprendimientos industriales, de manera previa antes de comenzar con el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, evitando posibles conflictos del proyecto.

En este periodo trabajamos también sobre la fase operativa de los AI. Como parte de los resultados alcanzados publicamos un trabajo denominado

“Agrupamientos industriales (AI) en la provincia de Buenos Aires. Evolución y gestión ambiental“ que se anexa.

Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos Urbanos en la Provincia de Buenos Aires. Aportes a la Economía Circular

Se realiza un sucinto diagnóstico acerca de la problemática de los Residuos Sólidos Urbanos en la Región Metropolitana AMBA, particularmente en los distritos de la provincia de Buenos Aires. Se hace énfasis en las etapas de tratamiento y disposición final (DF), de acuerdo a las principales corrientes de desechos que integran los RSU. Se identifica el marco regulatorio bonaerense y se evalúa el grado de cumplimiento del mismo por parte de los distritos. Se integra el concepto de economía circular a la gestión de los residuos urbanos y el estado de situación de los sitios de disposición final, con una clara referencia al colapso de los rellenos sanitarios del AMBA, operados por la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE). En ese contexto se señala los magros resultados alcanzados hasta el momento en el ámbito bonaerense de la valorización (reuso y reciclaje) de los RSU a nivel municipal, lo que hace necesario buscar alternativas costo efectivas y de menor impacto ambiental en materia de tratamiento y disposición final. Se desagregan las principales corrientes de desechos que integran los RSU y plantean los sistemas de tratamiento para cada uno de ellos. En materia de disposición final, considerando la disponibilidad de territorio del ámbito bonaerense, se destaca el uso de los rellenos sanitarios (correctamente construidos y operados) como una solución ambiental y económica para disponer las fracciones de material orgánico que generen biogás y su posterior empleo energético. Se resalta avanzar progresiva y sostenidamente, con pautas alcanzables en materia de separación en origen, recolección selectiva, tratamiento y disposición final. Este sistema integral de RSU es que está acorde con el nuevo paradigma de Economía Circular.

En base a la nueva normativa de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) ley 1854, que habilita la incineración (IN) de los RSU a partir de tecnologías de termovalorización, se identifican los impactos sociales, ambientales y económicos que pueden generarse a partir del uso de esta tecnología. Ante la posibilidad de que la CABA se retire de la Sociedad de la CEAMSE, se plantean nuevos desafíos para Buenos Aires y la necesaria reestructuración de esta Sociedad del estado.

Mucho se ha escrito sobre el concepto de “residuo Cero” y la disminución de la generación, contemplada en la ley de presupuestos mínimos N°25916, la Ley Integral de RSU bonaerense N° 13592 y de la CABA 1854. Sin embargo, cada vez se generan más residuos. El incumplimiento se basa en desconocer un diagnóstico basado en una economía de consumo creciente y reglas de “mercado” que solo ven a los desechos como una externalidad en los procesos económicos actuales con claros impactos a nivel social y ambiental y a la vez un estado ausente en políticas proactivas para atender una demanda creciente de la sociedad. Es claro, que es el estado el que tiene responsabilidades concretas y quien debe establecer propuestas de gestión responsables para los RSU y promover los cambios de conducta de la sociedad, a efectos de reducir la generación e incentivar y promover la valorización de materiales que poseen valor económico y que desechamos. Cuando nos referimos al estado, existen diferentes obligaciones a nivel nacional, provincial y municipal. Si bien son los municipios quienes tienen la responsabilidad primaria en la gestión de sus residuos municipales (RSU), hay un desbalance de los presupuestos asignados a la gestión de los RSU. En gran parte la economía de los desechos municipales es imputada a la Recolección y el Transporte (R y T) de los RSU habituales, que en muchos casos estos servicios están concesionados, sobre todo en distritos con más de 50.000 habitantes. En contraposición, es escasa o nula la asistencia económica municipal dirigida a la implementación y operación de Plantas de Tratamiento, planes de recolección selectiva y celdas sanitarias ambientalmente aptas para disposición final.

Además de la imperiosa necesidad de aumentar la vida útil de los escasos centros de Disposición final, hoy se acrecienta la necesidad de contar a corto plazo con nuevos centros de DF ambientalmente aptos. Asimismo, no escapa

a este rápido diagnóstico los altos costos de la Recolección y Transporte (afrontados por los municipios) y la problemática planteada de los basurales a cielo abierto.

Tecnologías de Tratamiento y Valorización de los RSU

En este contexto comienzan a evaluarse diferentes tecnologías para el tratamiento a escala de los residuos del AMBA, y particularmente en el Conurbano bonaerense. Un tema que ha tomado relevancia, es la termovalorización (incineración con generación de energía) de los RSU, tecnología utilizada en algunos países avanzados, que no siempre pueden ser aplicables en países en desarrollo como Argentina con una situación, política, institucional, energética, económica y territorial distinta de aquellos. En otras oportunidades la CABA ha intentado, con poco éxito por cierto, instalar este tema de la incineración de los RSU y quizá también incorporar alguna otra corriente de residuos. Recientemente, en marzo del corriente año, a partir de la iniciativa del Poder Ejecutivo de CABA, la legislatura promulgó una Ley con dos objetivos principales: (1) modificar los porcentajes de residuos destinados a disposición final, los cuales no pudieron cumplirse en la norma anterior, y (2) incorporar la valoración térmica con recuperación de energía, prohibiendo la incineración de RSU generados en CABA sin recuperación de energía, tanto en su distrito como en otras jurisdicciones. En cuanto a este último aspecto, es inapropiado que CABA defina que debe hacerse en esta materia en otras jurisdicciones. Cabe destacar que esta ley prohíbe la disposición final de materiales reciclables como aprovechables, a partir del 2028.

Indudablemente, la IN de RSU promovida por CABA que se venía instalando paulatina y estratégicamente en los medios de comunicación salió a la luz, e indudablemente significa un cambio de paradigma, con consecuencias irrestrictas, sobre los aspectos ambientales, sociales, jurisdiccionales y políticos. Se identifican los impactos sobre el medio social, biofísico y socioeconómico. No obstante, la nueva ley de CABA que permite la Incineración de RSU, fue recusada recientemente y presenta un recurso de amparo.

Consideraciones acerca de la Incineración (IN) y sus impactos ambientales, sociales y económicos

Ante el posible escenario de que la CEAMSE y los gobiernos de la provincia de Buenos Aires y de CABA avancen en el empleo de tratamientos térmicos (IN), con generación de energía para los RSU, nos parece apropiado hacer algunas consideraciones. No haremos una reseña historia del uso de los incineradores en la CABA, pues salvando las diferencias tecnológicas, en nuestro caso nos referimos a la IN para una escala que probablemente atienda a millones de habitantes. La decisión es avanzar en la Termovalorización de los RSU, al menos hasta ahora para la CABA.

Sin entrar demasiado en tecnicismos respecto a las diferentes tecnologías de tratamientos térmicos hasta tanto no se conozcan cuáles serán las tecnologías a adoptar, de modo genérico es un sistema de tratamiento de los residuos que se basa en incinerar los mismos para generar energía. Esta tecnología (*waste to energy*) es utilizada en ciertos países nórdicos (Noruega, Finlandia, Suecia, Alemania, Holanda, Dinamarca entre otros) que tienen fuertes restricciones espaciales y del uso del territorio y cuentan con tecnologías certificadas y controladas estrictamente por el estado. En estos casos, previo a la IN, la segregación domiciliar y la valorización de los RSU son esquemas obligatorios que llevan adelante la sociedad y los gobiernos. Otro dato a tener en cuenta es que el PBI per cápita de estos países es entre dos y tres veces superior al de Argentina. Asimismo, estos países enfrentan una fuerte escasez de espacios, lo que no deja margen para otras políticas de DF. Países avanzados como Inglaterra y Estados Unidos, también cuentan con importantes políticas dirigidas a la reducción de residuos y el tratamiento de los mismos se realiza principalmente en rellenos sanitarios.

La Incineración (IN) genera una demanda ostensible y permanente de RSU para quemar, lo cual va a contramano de los preceptos de minimización y de los contenidos presentes en las leyes vigentes. Olvidando también el precepto preventivo, contenido en la Ley general del Ambiente N° 25.675, que implícitamente significa que la mejor basura es la que no se genera.

La IN implica la necesidad de asegurar un flujo permanente de residuos, que va

en contra de toda política de prevención y minimización de la generación de RSU y su balance energético, que para este caso es absolutamente negativo. Asimismo, identificamos otros impactos que desarrollaremos a continuación.

Para otorgarle un valor añadido a esta tecnología, comenzó a promoverse la incineración “con recuperación de energía”, es decir, utilizar el calor producido en las calderas para generar vapor y así mover una turbina generadora de electricidad. Cabe destacar que los RSU de la provincia de Buenos Aires poseen un valor calórico inferior, dado la alta componente de materia orgánica putrescible que en muchos casos supera el 50 % de la masa total de los RSU habituales, lo que incrementa ostensiblemente el contenido de humedad.

La IN con recuperación energética tiene un fuerte arraigo a efectos de obtener gases combustibles a partir de carbón o petróleo; sin embargo es poco lo que se ha logrado en materia de RSU. También, son tecnologías que están siendo aplicadas al tratamiento de residuos lignocelulósicos de mejor poder calórico, como desechos forestales, para obtener diferentes tipos de biocombustibles.

Un aspecto importante a tener en cuenta con las tecnologías de IN, es la necesidad de un estricto control de las emisiones gaseosas que generan. En los países desarrollados deben cumplir con normas estrictas de niveles de emisiones máximas admisibles. Una profusa legislación y Directivas de la Unión Europea toman el tema. Eso requiere la implementación de sistemas de tratamiento de gases y partículas, necesarios para garantizar el cuidado del ambiente y la salud humana. Como contraparte las autoridades de aplicación cuentan con la tecnología de control, en laboratorios locales certificados, y de la capacidad institucional para llevar adelante los controles. Cabe subrayar que los RSU contienen, entre otros desechos, pilas, diferentes polímeros y metales pesados. Por lo que su termodestrucción genera emisiones tóxicas y partículas que requieren de tratamiento de alto rendimiento y costosas tecnologías de lavado de gases.

Como impactos positivos de la IN se destacan la destrucción total de los desechos, la minimización espacial en la disposición resultante de la actividad

(cenizas) y en consecuencia la disminución de los pasivos ambientales que puede generar (en suelos y recursos hídricos), como así también la disminución de olores y vectores de enfermedades. Se resalta que la generación y gestión de los RSU debe considerarse un servicio básico en materia de Saneamiento, como el agua potable y las cloacas, y por ende la misma atención e inversión que se le da a la población en una correcta prestación de este esencial servicio.

Ante la posibilidad cierta de que la incineración de RSU se extienda a toda la Región Metropolitana y luego a otras provincias argentinas, elaboramos un documento, cuya primera versión fue enviada a la Gobernadora M. Eugenia Vidal en abril del corriente año para su consideración, y al Consejo Federal de Medio Ambiente, COFEMA, y en particular a la Comisión nacional de Residuos. Dicho Consejo funciona en el ámbito del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la nación y lo integran las máximas autoridades ambientales de cada provincia argentina. Este documento inicial fue recibido con interés en el COFEMA y dado la importancia que tiene la gestión de los RSU, nos solicitaron un nuevo informe que pueda ser de utilidad a todas las provincias. Como resultado de este trabajo, fuimos invitados por el Presidente de la Comisión nacional de Residuos Ing. Raul Tello (Secretario de Ambiente de las Provincia de San Juan) a exponer en las II Jornadas de Trabajo de la Comisión Nacional de Residuos realizada en CABA en junio de este año (se adjunta en el Anexo Programa y resumen del trabajo presentado).

TRANSFERENCIA Y APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Estudio Ambiental del Programa de la Comisión Nacional De Actividades Espaciales (CONAE)

El programa ISCUL (Inyector Satelital Para Cargas Útiles Livianas) de la CONAE incluye la instalación de una Base de Lanzamiento Manuel Belgrano, con las instalaciones auxiliares necesarias. El lugar seleccionado para la localización de esas instalaciones es la Base de la Armada Argentina de Puerto Belgrano, partido de Coronel Rosales, ubicada sobre el mar, al sur de la

provincia de Buenos Aires, cercana a las ciudades de Punta alta y Bahía Blanca.

El Programa de la CONAE incluye el desarrollo de un conjunto específico de proyectos, lo cuales son:

- Plataforma de lanzamiento.
- Área de integración final del vehículo lanzador con el satélite.
- Área de Servicios
- Área de ensayo de motores cohete de alta potencia.
- Área de producción de propelentes.
- Sistema de provisión de Energía Eléctrica

Las Base Naval de Puerto Belgrano ofrece lugares que, por sus características, son muy apropiados para la localización de cada una de las instalaciones mencionadas.

Las áreas indicadas estarán localizadas en diferentes sectores de la Base Naval, dentro de un sector controlado militarmente como es la Base Naval de Puerto Belgrano. La ubicación hace necesario diseñar y construir las vías de acceso y comunicación necesarias entre las mismas, tarea ésta que también forma parte del proyecto.

El camino de acceso hasta la plataforma de Lanzamiento esta construido, como también algunas oficinas y plataformas de ingreso a los diferentes módulos.

Mi trabajo se refiere a la Coordinación general y dirección de los distintos grupos de especialistas que componen el estudio, el cual se ha ido desarrollando conforme han avanzado los proyectos, los cuales algunos fueron definidos en informes anteriores. En esta etapa, el trabajo realizado es la ejecución **Plan de Manejo Ambiental de las Áreas de Préstamo (Canteras) para la explotación de Áridos en el Centro Espacial Manuel Belgrano (CEMB)**. La explotación del material se vincula con la construcción del camino que llega hasta la plataforma de Lanzamiento (aproximadamente 9 km de

extensión) y las bases para la estación eléctrica y los ingresos a otros sectores. En el Anexo adjunto se realiza una síntesis.

Finalmente se destaca el aporte de éste proyecto de la Base de Lanzamiento de Satélites en construcción, al emprendimiento integral especial de la CONAE, que permitirá a nuestro país una independencia tecnológica, cuyos resultados se verán reflejados en mejores comunicaciones y el desarrollo de información de trascendencia para el estudio de los recursos naturales renovables y no renovables. En consecuencia la ejecución del proyecto Manuel Belgrano, contribuirá sustancialmente al desarrollo de la actividad espacial de la Argentina, de valor para la independencia científico tecnológica del país.

Evaluación de Tecnologías de tratamiento de residuos. Instructivo Preliminar

Las Universidades pueden evaluar tecnologías de tratamiento de residuos a efectos de que las empresas puedan integrar el Registro Provincial de Tecnología de Residuos Especiales (Resolución OPDS 577) y el Registro Provincial de Tecnologías de Recolección, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos (Resolución N° 1142/02).

Para ello es necesario que las tecnologías a presentar a las Universidades, como la UTN FRLP, cumplan con los requisitos "ad hoc" que requieren la OPDS u otros organismos de aplicación y los requerimientos básicos que surgen de leyes, Decretos Reglamentarios y Resoluciones, de los cuales transcribimos los más significativos. A tales requisitos, sumamos nuestra experiencia y la comunicación con funcionarios de las distintas dependencias, lo que nos permite establecer a priori, algunos requerimientos adicionales que facilitan nuestro análisis y su posterior aprobación.

1. Desarrollo de la tecnología. Explicar en detalle cuales son los procesos a emplear y las etapas de tratamiento previstos.
2. En lo general, se transcribe los requisitos del art 3 de la Resolución (OPDS) 367/10 (B.O.: 29/12/201, los cuales también son aplicables para

tecnologías de Residuos Especiales: Implementar el Registro de Tecnologías de Residuos Sólidos Urbanos previsto en el artículo 15 de la Ley N° 13.592 y su Decreto Reglamentario N° 1.215/10,

- a) Toda solicitud de inscripción de tecnología deberá especificar razón social, domicilio real y constituido, localidad, partido, teléfono, identificación del propietario/s, estatuto social autenticado, Número de Código Único de Identificación Tributaria. Dicha presentación deberá ser suscripta por el representante legal de la firma, y por un representante técnico inscripto en el Registro de Profesionales del OPDS.
- b) Asimismo, deberá estar acompañada de la documentación, informes, pruebas y evaluaciones concretas de la aplicación práctica de la tecnología propuesta, indicando los lugares en donde se aplica, (v. gr. esto es “antecedentes”) y tipo de residuos respecto de los cuales está destinada.
- c) En caso de ser una tecnología nueva, no utilizada aún, deberá presentarse para su registro, estudios e informes en los que se evalúe su aplicación y el impacto ambiental que produciría sobre el ambiente, consignando los lugares en donde se realizaron.
- d) Todos los estudios e informes deberán contener opinión de una Universidad, Centro de Investigación Científica y/o institución educativa y/o científica nacional, internacional o provincial, pública o privada, con incumbencia en la temática ambiental.
- e) Toda presentación ante el Registro deberá especificar, en forma estricta, cualitativa y cuantitativamente, los residuos o desechos a tratar o disponer con la tecnología a inscribir, tolerancias mínimas y máximas, resguardos técnicos especiales a tener en cuenta y condiciones generales de instalación, a saber:

- a. Tipo de tratamiento (Físico-químico, incineración, biológico, etc.) o de disposición final, según corresponda.
 - b. Caracterización cuali-cuantitativa del residuo a tratar o disponer.
 - c. Descripción detallada de la metodología de tratamiento o disposición final propuesta.
 - d. Diagrama de flujo y balance de masa.
 - e. Plan de contingencias.
 - f. Equipamientos.
 - g. Productos obtenidos del proceso de transformación, usos potenciales y comercialización; en caso de corresponder.
 - h. Residuos obtenidos y su disposición final; en caso de corresponder.
3. antecedentes a nivel provincial, nacional e internacional (Ej. EPA).
 4. Descripción del acondicionamiento y almacenamiento transitorio de los productos, insumos, residuos y/o efluentes.

PUBLICACIONES CIENTIFICAS CON REFERATO

Como parte del resultado de los trabajos y del proyecto de investigación mencionado en este informe, elaboramos los siguientes trabajos de investigación, los cuales fueron sometidos a referato y publicados:

- Varriano, Nicolás; Berman, Walter Daniel, Laguto, Sebastián; Zeballos, Nicolás; Andriollo, Nicolás; Maduri, Gabriel. “Agrupamientos Industriales

(AI) en la provincia de Buenos Aires. II° Congreso Internacional de Supply Chain Management en una Economía Global. Evolución y Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. 18 y 19 de septiembre 2017.

- Varriano, Nicolás; Berman, Walter Daniel, Laguto, Sebastián; Andriollo, Nicolás; Maduri, Gabriel; Blanco, Elías. “Estudio de los Agrupamientos Industriales (AI) en la provincia de Buenos Aires. Evolución y Gestión Ambiental. Publicación: Compendio Investigativo de Academia Journals Celaya 2017, Instituto Tecnológico de Celaya, Guanajuato, Mexico. Libro Digital con ISBN 978-1-939982-32-2. Noviembre 2017.

Se adjuntan como Anexo.

PUBLICACIONES CIENTIFICAS SIN REFERATO

- Berman, Walter Daniel y Paladino, Juan José. “ Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos Urbanos en la Provincia De Buenos Aires. Aportes a la Economía Circular” , abril, 2018
- Berman, Walter Daniel y Paladino. “Evaluación Ambiental de la Termovalorización de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Más Interrogantes que Certezas “. Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA). II Jornadas de Trabajo de la Comisión Nacional de Residuos, Junio 2018.

Se adjuntan como Anexo.

CARRERA DOCENTE INVESTIGADOR

A principios de este año 2014 he sido designado por la Junta de Promoción y calificación de la Universidad tecnológica Nacional, donde desempeño mi labor docente y de investigación, como Investigador Categoría D en la orientación “Ciencias de la Ingeniería y Tecnológicas”, cargo que continuo en la actualidad.

ACTIVIDAD ACADÉMICA

En el presente periodo se continuó con las actividades académicas de grado y posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Plata (UTN FRLP).

Docencia de Grado

Se prosiguió con el dictado de la asignatura “Gestión Ambiental”, materia electiva de duración anual del último año de la carrera de Ingeniería Industrial dependiente del Departamento homónimo de la UTNFRLP.

Docencia de Posgrado

Como en años anteriores continua el dictado colegiado de diversas materias en la Maestría **de Ingeniería Ambiental** de UTNFRLP. En esa carrera de posgrado, se continuó con el dictado de diversos temas y contenidos en las siguiente asignatura:

1. **Introducción a la Problemática Ambiental:** en carácter de profesor Adjunto a cargo de esa asignatura de la Maestría del primer cuatrimestre.

Dentro de la actividad académica el Director del Departamento de Ingeniería Química de la UTN Regional La Plata, me ha encomendado diseñar una materia electiva , la cual está en ejecución y se denomina “Problemática y Gestión Ambiental”, en la que se vuelca los problemas ambientales globales, regionales y locales y el estado del arte en materia de gestión ambiental .

Dr. Walter Daniel Berman
Agosto de 2018

ANEXO

- **Agrupamientos Industriales (AI) en la provincia de Buenos Aires. Evolución y Gestión Ambiental**
- **COFEMA. Cronograma de las II Jornadas de la Comisión Nacional de Residuos**
- **Evaluación ambiental de la termovalorización de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) . Más interrogantes que certezas**
- **Plan de Manejo Ambiental de las áreas de Préstamo (canteras) para la explotación de áridos en el centro espacial Manuel Belgrano. Base naval Puerto Belgrano, Partido de Coronel Rosales**
- **Presentación de Tecnologías. Instructivo preliminar**