



PROYECTO INTERNO PII-DEMEX-001-2016
"Valorización de residuos electrónicos (RAEE) mediante la recuperación de tierras raras como itrio, europio, indio y neodimio"

En la ciudad de Quito D.M., a los seis días del mes de septiembre del año dos mil diecisiete, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno **PII-DEMEX-001-2016 "Valorización de residuos electrónicos (RAEE) mediante la recuperación de tierras raras como itrio, europio, indio y neodimio"**, por una parte el **M. Sc. Carlos Augusto Echeverría Feijoo** en calidad de **Vicerrector de Investigación y Proyección Social Subrogante** de la Escuela Politécnica Nacional y, el **Dr. Ernesto de la Torre** en calidad de Director del Proyecto Interno, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 01 de marzo del 2016 mediante memorando EPN-DEMEX-2016-0052-M se presenta el Proyecto Interno "Valorización de residuos electrónicos (RAEE) mediante la recuperación de tierras raras como itrio, europio, indio y neodimio" a cargo del Director del Proyecto Dr. Ernesto de la Torre.
- b) Una vez realizado el proceso de revisión del proyecto y verificación de la aprobación del proyecto por Consejo de Departamento de Metalurgia Extractiva se procede a notificar mediante memorando EPN-DIPS-2016-0152-M la asignación de código y registro del proyecto PII-DEMEX-001-2016 con fecha de inicio del 01 de marzo del 2016.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO INTERNO PII-DEMEX-001-2016:

Denominación	<i>Valorización de residuos electrónicos (RAEE) mediante la recuperación de tierras raras como itrio, europio, indio y neodimio</i>
Director	Dr. Ernesto de la Torre
Objetivo	<i>Definir procesos que permitan valorizar residuos electrónicos (RAEE) mediante la recuperación de tierras raras como itrio, europio, indio y neodimio.</i>
Monto Asignado	0.00 USD (autogestionado)
Plazo	12 meses

3. INFORME FINAL:

Con fecha 26 de abril del 2017 el Director del Proyecto Interno PII-DEMEX-001-2016 presenta el informe final de los trabajos realizados, el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social de la Escuela Politécnica Nacional, con fecha 29 de junio del 2017 procedió a la revisión del informe final presentado, y emitió un informe de observaciones, las cuales fueron notificadas mediante memorando EPN-VIPS-2017-1349-M.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
ACTA DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



El director del proyecto presenta el Informe Final con los cambios sugeridos mediante memorando EPN-DEMEX-2017-0251-M con fecha 15 de agosto del 2017, mismo que es revisado por el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social el 23 de agosto del 2017, documento que se anexa a la presente acta y forma parte integrante de la misma, cuyas conclusiones y recomendaciones son:

CONCLUSIONES:

- a) Los objetivos planteados para el proyecto se han cumplido totalmente y a cabalidad.
- b) Las actividades planificadas se efectuaron según el cronograma propuesto en el proyecto. Los análisis necesarios para la evaluación de los resultados de los ensayos se realizaron con los equipos del DEMEX lo que facilitó el cumplimiento del cronograma previsto.
- c) El proyecto ha tenido una ejecución presupuestaria del 100% y la ejecución técnica del proyecto ha sido del 100%.
- d) El proyecto ha generado un artículo científico publicado en el seminario internacional Hydroprocess 2017 en Chile. Se han financiado 3 proyectos de titulación de la carrera de Ing. Química.
- e) Se han difundido los resultados a nivel interno de la EPN y a nivel internacional.
- f) Se definieron procesos para la recuperación de itrio, europio, indio y neodimio, que son tierras raras de elevado valor a partir de diversos residuos electrónicos.
- g) Se ha logrado obtener una caracterización química y mineralógica de diversos residuos electrónicos (RAEE), cuantificándose valores importantes de Eu, Y, In y Nd entre otros elementos.
- h) Los estudios de pre factibilidad realizados indican una elevada rentabilidad (TIR 40%) para los procesos de lixiviación con H₂SO₄, HCl y H₃PO₄, seguido de extracción por solventes y precipitación con ácido oxálico, secado, calcinación, para la recuperaciones de Eu, Y, In, Nd de los residuos electrónicos (RAEE).
- i) La ejecución exitosa del proyecto ha generado posibilidades para futuros proyectos de inversión en plantas industriales de valorización de residuos electrónicos (RAEE).

RECOMENDACIONES:

- a) Realizar ensayos piloto complementarios de los mejores procesos desarrollados para establecer los parámetros de diseño definitivos para una planta industrial.
- b) Realizar estudios de factibilidad para la instalación de plantas que permitan valorizar los residuos electrónicos (RAEE).



- c) La EPN debe continuar financiando proyectos de investigación internos de cada departamento ya que permiten el desarrollo de iniciativas de los docentes, siendo una verdadera escuela de formación de investigadores.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto Interno PII-DEMEX-001-2016 no tiene monto asignado por el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social.

5. FINALIZACIÓN:

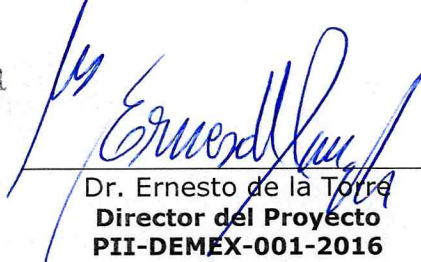
Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno PII-DEMEX-001-2016 "**Valorización de residuos electrónicos (RAEE) mediante la recuperación de tierras raras como itrio, europio, indio y neodimio**".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los seis días del mes de septiembre del año dos mil diecisiete.


M. Sc. Carlos Echeverría
Vicerrector de Investigación
y Proyección Social (S.)

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Y PROYECCIÓN SOCIAL


Dr. Ernesto de la Torre
Director del Proyecto
PII-DEMEX-001-2016

dp/np