

LA EXPERIENCIA INTERUNIVERSITARIA CORDOBA (España)-KENITRA (Marruecos). EVALUACIÓN DEL PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DEL "LABORATOIRE DE BIOTECHNOLOGIE, ENVIRONNEMENT ET QUALITÉ", EN MATERIA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS"

A.F. Chica, A. Martín, M.A. Martín, M. Dios, J.A. Siles, S. Belhadj, F. Karouach y H. El Bari



RESUMEN

El grupo de investigación de Ingeniería Química de la UCO desarrolla su experiencia de cooperación en Marruecos, en el campo de la valorización de residuos orgánicos y su transformación parcial en energía y enmiendas orgánicas.

Marruecos presenta un gran potencial para el desarrollo de estas tecnologías, que pueden ayudar a su población a un mejor reciclado de sus residuos, una mejor salubridad en vertederos y una menor dependencia energética del exterior, contribuyendo a configurar así su propio modelo energético basado en recursos propios. En esta Acción, se ha formado a investigadores de Kenitra con estancias en la UCO, ayudado en la adquisición de material y co-organizado un encuentro internacional, con formato de curso posdoctoral, en Kenitra, mejorando así las posibilidades y la visibilidad del LABEQ ante autoridades y empresas de Marruecos y ante la comunidad científica internacional.



ANTECEDENTES

- La población marroquí ha aumentado un 35% en la última década (32 millones hab. actualmente).
- 7,5 millones de toneladas de desechos anuales.
- Tasa de generación de residuos de 0,64 Kg/hab.año. (España 1,2; EE.UU 2; Norte de Europa de 1,5 a 2,5; América del Sur de 0,4 a 0,8 kg/hab.año).
- Incremento de la tasa de urbanización.
- Coste de la degradación del entorno natural supone entre un 2,55% y un 4,65% del PIB.



Necesidad de solucionar el problema. No solo por motivaciones internas, también para retener al turismo europeo. Gran parte de la población se concentra en la franja costera, lugar de concentración turística.

¿Qué tipo de residuos estamos tratando?

- La fracción orgánica representa más del 65% de la basura (En España es el 50% y en Europa menos del 40%).
- El 55% de los residuos industriales son de carácter agroalimentario
- 5 millones de toneladas procedentes de Residuos Sólidos Urbanos, 0,5 millones de toneladas de residuos agroindustriales.

¿Qué soluciones existen?

- Valorización energética mediante digestión anaerobia, el metano como combustible.
- Compostaje para la obtención de enmienda orgánica o compost.

¿Qué podemos conseguir?

- La prevención de la contaminación ambiental, la adecuada gestión de vertederos.
- Contribuir a un modelo energético basado en recursos propios y renovables (Metano)
- La recuperación de suelos mediterráneos y pre-saharianos en notable proceso de desertización. (Compost)

POTENCIALIDADES DE LA BIOMETANIZACIÓN APLICADA A LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN MARRUECOS

OBJETIVO: Evaluar las posibilidades reales de desarrollo de la digestión anaerobia (biometanización), aplicada a la valorización de residuos orgánicos, principalmente de la industria agroalimentaria.

- Un cuestionario enviado a un centenar de empresas para conocer sus datos e intereses no tuvo resultados significativos. Necesidad de mayor educación ambiental.
- Contactos con las asociaciones empresariales de la Industria Agroalimentaria de Marruecos (FENAGRI) y Andalucía (LANDALUZ).
- Visita a la región de Rabat y entrevistas con autoridades, investigadores y empresarios locales.
- Relaciones científicas con el "Institut agronomique et veterinaire" en Rabat y la Université Moulay Ismail de Meknes.
- De los resultados de los residuos estudiados de dos grandes empresas agroalimentarias de Rabat, CITRUMA y SOTRAMEG se han elaborado dos comunicaciones presentadas para el Congreso Internacional RAMIRAN 2010.
- Exposición de resultados a empresarios por el profesor H. El Bari y el profesor A.F.Chica.
- Elaboración de informes por postgraduados de la Universidad de Kenitra.
- Los profesores Marroquíes conocen las instalaciones de SADECO en Córdoba, EPREMASA en Rute, HEINEKEN ESPAÑA, en Jaén MONTERO S.A. en Lobres (Granada).
- Encuentros profesionales con profesores de la Universidad Complutense de Madrid y de la Universidad Internacional de Andalucía.



FORTALECIMIENTO DEL "LABORATOIRE DE BIOTECHNOLOGIE, ENVIRONNEMENT ET QUALITÉ, LABEQ", EN MATERIA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

OBJETIVO: Permitir al equipo marroquí desarrollar sus propias investigaciones; así como realizar actuaciones de formación y difusión de conocimientos. Se tratará en este proyecto de dotar de medios y formación específica para abordar in situ la transformación en biogás de residuos orgánicos por digestión anaerobia. (residuos urbanos, industriales y lodos de EDAR).

- Dotación para el LABEQ de infraestructuras, bibliografía, equipos y medios de análisis para el desarrollo de estudios de biometanización.
- Adquisición de una planta piloto de digestión anaerobia.
- Formación y adiestramiento en las técnicas propias de la biometanización de dos doctorandas en España durante 3 meses.
- Difusión de las posibilidades de gestión de los residuos orgánicos en Marruecos, mediante la organización de un seminario internacional con carácter de curso de postgrado.
- Expertos en la materia de Portugal, Turquía, Italia, Alemania, España y otras Universidades de Marruecos acercaron a empresarios, estudiantes, autoridades y otros investigadores marroquíes, las posibilidades existentes para una mejor gestión de los residuos orgánicos en su país.
- Establecimiento de lazos entre los investigadores y los ejecutores de los resultados.
- Transferencia en Kenitra UCO→LABEQ→Sociedad
- Aparición en los medios (prensa, TV, etc.)
- Generación de una conciencia ambiental en industriales, más allá del cumplimiento normativo.
- La visión de nuevas oportunidades de mercado.
- Desarrollo de una política de transferencia de resultados de la investigación en la universidad.
- El interés de la comunidad universitaria en la posibilidad de solicitar proyectos de carácter internacional; proyectos de cooperación en la AECID, proyectos técnicos en GTZ-GmbH (Sdad. para la cooperación técnica Alemana) o en el ámbito europeo (programa Marie Curie).



CONCLUSIONES

- La metodología mixta de dotación de equipos unida a la formación de investigadores y creación de condiciones de difusión de potencialidades, ha dado muy buenos resultados y permite a los receptores de la ayuda ser los protagonistas del desarrollo social, científico y económico de su entorno.
- El desarrollo de dos proyectos se ha plasmado en un espacio web (<http://www.uco.es/pci-ucokenitra>), informes y material divulgativo para la difusión de las nuevas posibilidades adquiridas por el LABEQ a los agentes implicados de su región - empresas, entidades y autoridades.-
- Dado el carácter de I+D que tiene el proyecto se pretende que nuevos resultados en cuanto al desarrollo educativo, científico e industrial de la comunidad se generen a medio y largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la AECID su financiación, que ha posibilitado la realización de estas acciones de cooperación universitaria al desarrollo, mediante los proyectos A/018624/08, D/024687/09 y D/030888/10.

