



Plan de Gestión de Datos

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. – Datos del Proyecto

- Título del Proyecto (en castellano)

Desarrollo de Procesos catalíticos para la valorización de biomasa residual y subproductos de la fabricación industrial de bio-etanol.

- Título del Proyecto (en inglés)

Development of catalytic processes for the valorization of residual biomass and by-products of the industrial manufacture of bio-ethanol.

- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

El objetivo general de este proyecto es obtener ésteres valiosos a partir de ácido levulínico y succínico con etanol y ácido acético con alcohol isoamílico empleando catálisis heterogénea. Los ácidos y alcoholes empleados provienen de biomasa residual o son subproductos de la valorización de la misma. De esta forma, el presente proyecto promueve el desarrollo sustentable de procesos para la valoración de residuos agrícolas y forestales abundantes en la zona mediante reacciones de esterificación. Los objetivos específicos a abordar en este proyecto son: a) Desarrollar procesos heterogéneos de esterificación catalítica basados en catalizadores sólidos ácidos que sean activos y selectivos hacia las reacciones propuestas (obtención de los ésteres etil levulinato, dietil succínico y acetato de isoamilo). Para esto, se diseñarán, prepararán, caracterizarán y ensayarán en reacción diversos catalizadores sólidos con diferentes densidades, naturaleza y fuerza de sitios ácidos. En principio, se pretende llevar a cabo las reacciones en fase líquida en continuo y discontinuo y en ausencia de solvente (o bien empleando el mismo alcohol como reactivo y solvente) a temperaturas no mayores a 100-150°C y presiones autógenas o bajas. También se prevee ensayar la esterificación de alcohol isoamílico con ácido acético en fase gaseosa y a presión atmosférica. b) Determinar las condiciones de reacción óptimas para maximizar el rendimiento a los productos de interés. Luego de seleccionar los catalizadores más promisorios y las condiciones óptimas de reacción, se profundizará el estudio del mecanismo de reacción involucrado así como la desactivación de los catalizadores y su potencial reusabilidad, de manera de lograr desarrollar catalizadores activos, selectivos y estables.

- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

The aim of this project is to obtain valuable esters from levulinic and succinic acid with ethanol and acetic acid with isoamyl alcohol using heterogeneous catalysis. The acids and alcohols used in this project come from residual biomass or are by-products of biomass processing. In this way, this project promotes the sustainable development of processes for the valorization of abundant agricultural and forest residues in the area through esterification reactions. The specific objectives to be addressed in this project are: a) To develop catalytic esterification processes based on acidic solid catalysts that are active and selective towards the proposed reactions (obtaining the ethyl levulinate, diethyl succinic and isoamyl acetate esters). Several solid catalysts with different densities, nature and strength of acid sites will be designed, prepared, characterized and used in reaction. The reaction will be carried out in continuous and discontinuous liquid phase in the absence of solvent (or using the same alcohol as reagent and solvent) at temperatures no higher than 100-150 °C and autogenous or low pressures. It is also planned to test the esterification of isoamyl alcohol with acetic acid in the gas phase and at atmospheric pressure. b) Determine the optimal reaction conditions to maximize the yield to the



products of interest. After selecting the most promising catalysts and the optimal reaction conditions, the study of the reaction mechanism involved will be deepened, as well as the deactivation of the catalysts and their potential reusability.

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)

ESTERIFICACION BIOMASA
SUBPRODUCTOS DEL
BIOETANOL

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)

ESTERIFICATION, BIOMASS,
BIOETHANOL BY PRODUCTS

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

CRISTINA PADRO

- Unidad Académica INCAPE –UNL- CONICET

- Teléfono oficial de contacto 54 (0342) 451-137

-Teléfono móvil de contacto 54 (9342) 4637808

-E-mail del Director/a del Proyecto cpadro@fiq.unl.edu.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describe la toma de muestras / datos a realizar

Los datos resultantes de la ejecución del proyecto involucran mediciones experimentales realizadas en los laboratorios de INCAPE. Se obtendrán datos a partir de experiencias catalíticas realizadas en diferentes tipos de reactores disponibles en nuestros laboratorios tales como reactores continuos de lecho fijo para aquellas reacciones que se llevarán a cabo en fase gas como en reactores semi o discontinuos capaces de operar a presión atmosférica o a mayores presiones cuando las reacciones deban ser conducidas en fase líquida. Adicionalmente, también podrán obtenerse datos experimental empleando un equipo de reacción que permite trabaja en fase líquida de manera continua. Las muestras líquidas o gaseosas colectadas a la salida del reactor serán analizadas por cromatografía gaseosa (GC) o HPLC utilizando diferentes columnas cromatográficas y condiciones experimentales. Cabe remarcar que el grupo de trabajo cuenta con el equipamiento propio necesario tanto para la realización de las reacciones como para la identificación y cuantificación de los productos formados.

Adicionalmente se obtendrán resultados a partir de datos experimentales relacionados con la caracterización de los catalizadores propuestos en este proyecto. Alguna de estas técnicas de caracterización se encuentran disponibles en los laboratorios del grupo GICIC-INCAPE-CCT Santa Fe tales como desorción a temperatura programada de amoníaco pre-adsorbido a 100 °C (DTP-NH3) y de dióxido de carbono a temperatura ambiente (DTP-CO2) (para determinar la densidad y fuerza relativa de los sitios ácidos y básicos presentes en el sólido a analizar), reducción a temperatura programada (RTP) (para identificar las especies oxidadas obtenidas en las etapas de descomposición térmica o calcinación y su reducibilidad), adsorción de gases, oxidación a temperatura programada (OTP) (para identificar y cuantificar los residuos carbonosos depositados sobre los catalizadores luego de reacción), etc.

Otras técnicas de caracterización de sólidos, a las cuales el grupo también tiene acceso, pueden realizarse con equipos comunes de INCAPE ubicados en CENACA (Edificio Gollán, FIQ-UNL). Allí se dispone del equipamiento necesario para realizar diferentes caracterizaciones como ser: difracción de rayos X (para la identificación de las fases cristalinas y determinación el grado de cristalinidad), espectroscopia infrarroja (FTIR) de piridina (para determinar la naturaleza, fuerza y densidad de los sitios ácidos presentes), espectroscopia DRIFT para estudiar in-situ la interacción de diferentes moléculas, reactivos, productos o solventes, con la superficie de las muestras sólidas), termogravimetría (TGA) y calorimetría de barrido diferencial (DSC) (para determinar la temperatura a la que ocurre la descomposición del precursor sobre el soporte, identificación de especies formadas en la preparación, estado de oxidación, etc.), espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS) (para determinar el estado de oxidación de los elementos metálicos y no metálicos en la superficie del sólido y su interacción con el soporte), entre otros.

También se tiene acceso a técnica de caracterización disponibles en el SECEGRIN-CCT Santa Fe, entre las cuales se



cuenta: espectroscopía de absorción atómica (EAA) (para la determinación del contenido metálico final del catalizador), plasma acoplado inductivamente (ICP) (también se utilizará para determinar la carga metálica de las muestras), Adsorción física de N₂ a -196 °C (para determinar la superficie específica (Sg), el volumen de poros (VP) y la distribución de tamaño de poro (DTP) de sólidos).

– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? (marque X)

	NO
	SI. Elija una de las opciones:
	a) Se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes
	b) No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible X
	c) Existe un contrato con un tercero que impide la divulgación
	d) Otro. Justifique.
<p>– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.</p> <p>Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.</p>	
	1 (UN) año
	2 (DOS) años
	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
X	5 (CINCO) años
	Otro.
	Motivos:



INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PLAN DE GESTIÓN (PGD)

El PGD no es un documento definitivo, sino que se desarrollará a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1 – Datos del Proyecto

Título del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar el título completo del proyecto (en castellano), indicando además el código asignado por la SCAyT.

Título del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar el título completo del proyecto en inglés.

Descripción del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en castellano.

Descripción del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en inglés.

Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar tres palabras claves descriptivas del Proyecto, en castellano.

Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar tres palabras claves descriptivas del Proyecto, en inglés.

2- Datos del Director/a del Proyecto

Nombre y Apellido del Titular del Proyecto: Nombre completo y apellido del Titular del Proyecto.

Unidad Académica: Nombre de la Unidad Académica a la que pertenece el/la directora/a del Proyecto.

Teléfono oficial de contacto: Número de teléfono de la oficina/laboratorio/Institución del Director/a del Proyecto, donde pueda ser contactado, incluyendo número de área/país (ej: Para Santa Fe: + 54 9 342 4999-9999).

Teléfono móvil de contacto: Número de teléfono móvil del director/ar del Proyecto, donde pueda ser contactado, incluyendo número de área/país.

E-mail del Director/a del Proyecto: Correo electrónico de contacto del Director/a del Proyecto.

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Describe la toma de muestras/datos a realizar: Información descriptiva sobre la toma de muestras que resultarán en datos/conjuntos de datos. La descripción deberá incluir



información de contexto (lugar de toma de los datos; instrumentos, etc.)

Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? Deberá marcar con una “X” la opción correcta. En caso de responder afirmativamente, deberá justificar debidamente, comprendiendo que sólo en casos de extrema excepcionalidad esta restricción de acceso a los datos resulta practicable/aceptable.

Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.

Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios.

Deberá indicar los años que considera necesario prorrogar el período de confidencialidad y explicar los motivos.

Cristina Liliana Padró