

Planta Piloto de Biodiesel

Investigación y desarrollo

Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo

Mgter. Ing. José Gálvez

Biodiesel

- El biodiesel es un éster de ácidos grasos insaturados. Se define (según ASTM) como éster monoalquílico de cadena larga de ácidos grasos derivados de recursos renovables para ser utilizados en motores Diesel.

Ventajas:

- 1- Usa una fuente renovable
- 2- No incrementa el efecto invernadero
- 3- Produce una combustión más limpia
- 4- Cuando se mezcla con un combustible diesel mejora sus propiedades lubricantes.

Desventajas

- 1- El calor de combustión es ligeramente inferior al diesel y depende del número de átomos de la cadena carbonada del aceite
- 2- Aumenta la emisión de compuestos de nitrógeno con lo que requiere el uso de conversor catalítico

EVALUACION GLOBAL DE RESULTADOS DEL BIODIESEL DE COLZA RESPECTO DE GASOIL

CATEGORIA	EVALUACIÓN GENERAL	RELEVANCIA
NECESIDAD DE RECURSOS MINERALES	DESFAVORABLE	EN ANÁLISIS
NECESIDAD DE ENERGÍA FINITA	FAVORABLE	ALTA
POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL	FAVORABLE	MUY ALTA
POTENCIAL DE ACIDIFICACION	DESFAVORABLE	MEDIA
POTENCIAL DE EUTROFIZACION	DESFAVORABLE	MEDIA
DEGRADACION DEL OZONO ESTRATOSFERICO	DESFAVORABLE	ALTA/MUY ALTA
POTENCIAL DE FORMACION DE OZONO TROPOSFERICO	0	
TOXICIDAD HUMANA Y ECOLOGICA, BIODEGRADABILIDAD	FAVORABLE	MEDIA

EVALUACION GENERAL: FAVORABLE

BALANCE DE ENERGIA

COMBUSTIBLE	BALANCE DE ENERGIA
MEC (RME)	1:1,88 A 1:3
MES (SME)	1:3,21
ME AR (RFO-ME)	1:5,5
GO	1:0,83-1:0,9

Aceites utilizables

- Aceite de palma (*Elaeis guineensis*) Oleina de palma
Esteariana de palma
- Aceite de colza (*brassica napus*) Bajo ácido erúcico
Alto ácido erúsico
- Aceite de soja (*Glycine max*)
- Aceite de girasol (*Heliantus annuus*) Alto ácido oleico
- Ricino (*Ricinus communis*)
- Crambe (*Crambre abyssinica*)
- Cuphea (*Cuphea viscosissima*) Modificada genéticamente

- Grasa de mowra (*Madhuca latifolia*)
- Nahor (*Mesua ferrea*)
- Sal (*shorea robusta*)
- Nim (*Antelaea azadirachta*)
- Tempate o jatropha (*Jatropha curcas*)
- Caucho (*Hevea brasiliensis*)

- Almendra (*prunus dulces*)
- Babasú (*Orbignya martiana*)
- Maranga (*Moringa oleifera*)
- Cardo (*Cynara cardunculus*)
- Coco (*Cocos nucifera*)
- Maíz (*Zea mays*)
- Algodón (*Gossypium hirsutum*)

- Karanja (*Pongamia glabra*)
- Tabaco (*nicotiana tabacum*)
- Maní (*Arachis hypogaea*)
- Amapola (*Papaver somniferum*)
- Cártamo (*Carthamus tinctorius*)
- Sésamo (*Sesamum indicum*)
- Juncia almendrada (*Cyperus esculentus*)

•Trigo

- Jojoba (*Simmondsia chinensis*)
- Lino (*Linum usitatissimum*)
- Mostaza (*Brassica nigra* y *Synapsis alba*)
- Oliva (*Olea europaea*)
- Nuez de palma (*elaeis guineensis*)

•Colza etiope (Brassica Carinata) Bajo ácido
erúxico

- Camelina (Camelina sativa)
- Avellana (Corylus avellana)
- Cáñamo (Cannabis sativa)
- Mostaza de la India (Brassica juncea)

- Pulpa de fruta de palma
- Salvado de arroz
- Lejía jabonosa de soja
- Resina de conífera
- Aceite de oliva usado
- Aceite de fritura

- Sebo de vacuno**
- Aceite de pescado**
- Manteca de cerdo**
- Grasa aviar**

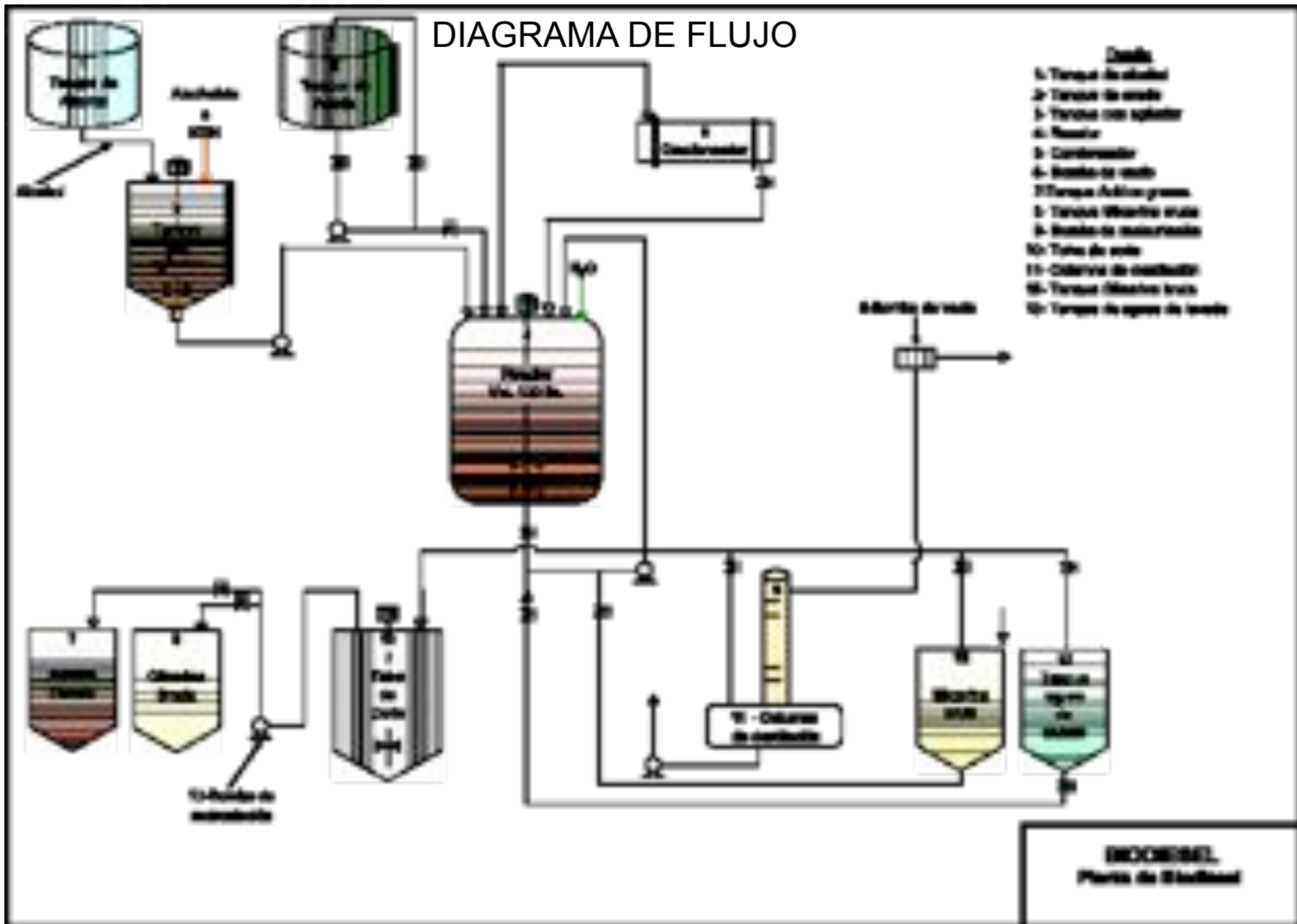
OBJETIVO DE LA PLANTA BANCO DE BIODIESEL

1.- Investigar la producción de biodiesel por transesterificación química o enzimática a partir de aceites provenientes de cultivos oleaginosos tradicionales y no tradicionales, grasas animales y otras fuentes de aceites que requieran ser estudiadas para su aplicación industrial.

2.- Desarrollar procesos de producción de biodiesel transferibles a la industria local.

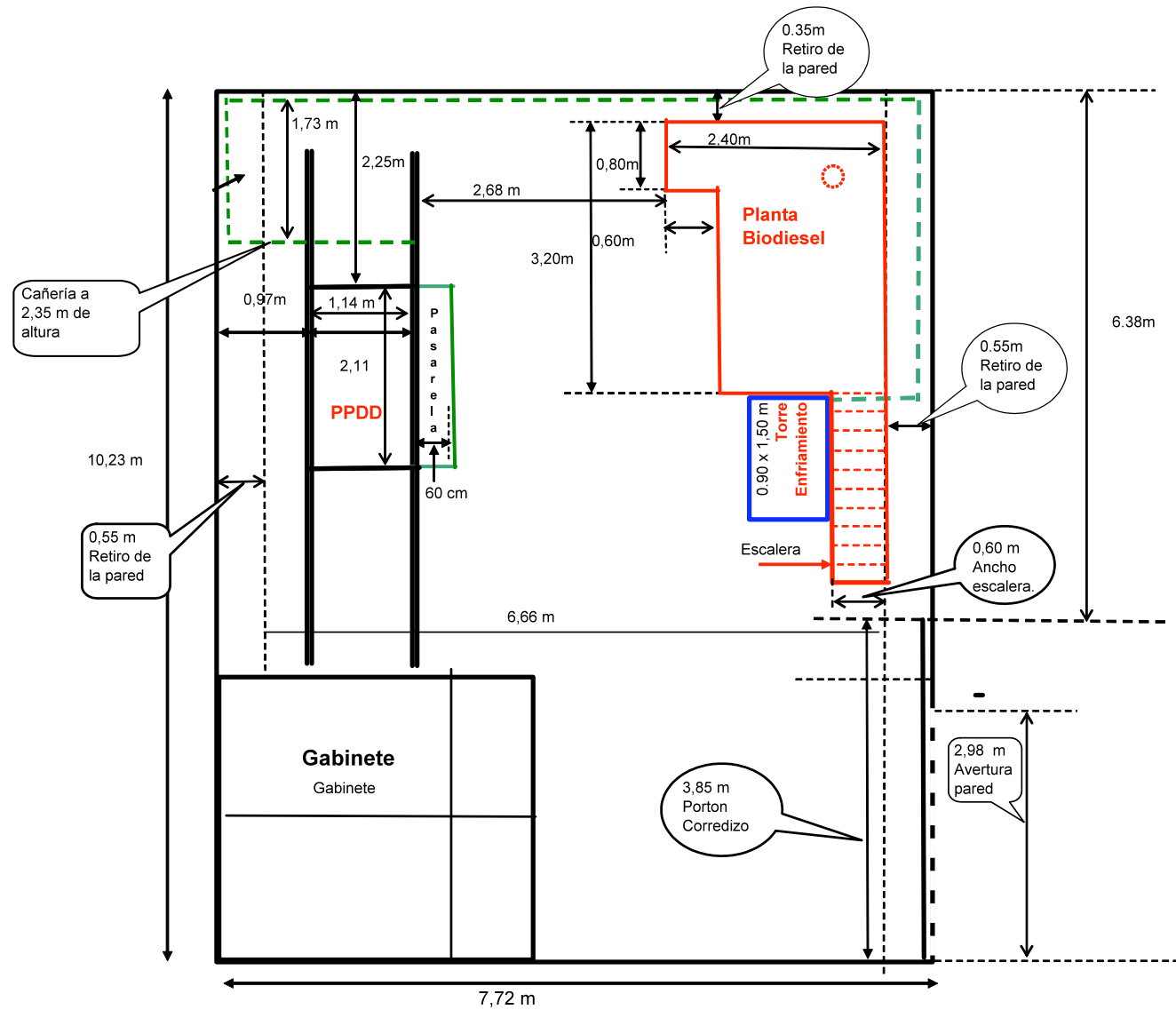
3.- Formar una base de datos sobre la calidad del biodiesel y su relación tanto con la materia prima utilizada como con el proceso de producción.

DIAGRAMA DE FLUJO



Plano de planta

Ubicaciones de la PPDD, planta de biodiesel y torre de enfriamiento.











ETAPAS DE UN PROYECTO DE DESARROLLO

- 1- Purificación del aceite seleccionado**
- 2- Adecuación de las condiciones del mismo para la transesterificación.**
- 3- Ensayos de transesterificación**
- 4- Análisis de la calidad del producto obtenido.**
- 5- Optimización de variables operativas en función de la materia prima utilizada.**
- 6- Estudios de purificación de materias primas, productos y subproductos del proceso.**
- 7- Estudio del tratamiento de efluentes.**
- 8- Elaboración del proceso final de producción**

PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

- **Estudios de transesterificación de los aceites obtenidos de los cultivos realizados por la FCA UNCuyo y otros en la región de Cuyo. Estos datos servirán para desarrollar la base de datos de calidad incluyendo no sólo los procesos de producción sino los de producción de semillas y de aceites a partir de ellas.**
- **Estudios de transesterificación de aceites provenientes de otras fuentes distintas al apartado anterior, incluyendo el de vegetales no cultivados en la región de Cuyo, también el obtenido a partir de algas, del faenamiento de animales y otros a considerar.**
- **Estudios y desarrollo de procesos de obtención de biodiesel a pedido de la industria.**
- **Estudios de purificación de materias primas, productos y subproductos del proceso.**

Email:

jgalvez@uncu.edu.ar

**MUCHAS GRACIAS
POR VUESTRA
ATENCIÓN**