



Title: Equipo para el proceso de hidrólisis enzimática del almidón de papa a escala piloto

Author: Ana Luisa, CASTILLO-MARTÍNEZ, Fabiola, SANDOVAL-SALAS, Gustavo, MARTÍNEZ-CASTELLANOS, Irma Angélica, GARCÍA-GONZÁLEZ

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 8
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	Republic of Congo
Ecuador	Taiwan	
Peru	Paraguay	Nicaragua



Contenido

- I. Introducción
 - II. Descripción del equipo
 - III. Descripción del sistema electrónico
 - IV. Pruebas de operación
 - V. Resultados de las pruebas de operación
- Agradecimiento
- Conclusiones
- Referencias



I. Introducción

LA PAPA A NIVEL MUNDIAL



3° lugar en producción mundial

México lugar 30° lugar en producción mundial

Veracruz ocupa en 5° lugar

Perote ocupa el primer lugar en Veracruz

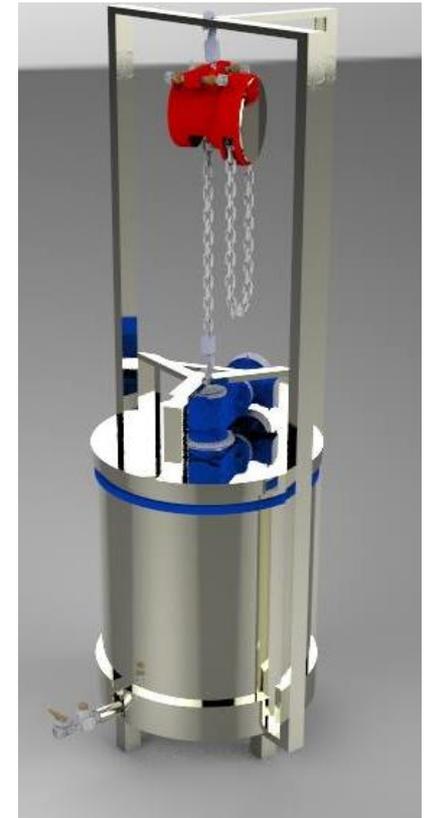
(CIP, 2018, FAO, 2016, SIAP, 2016, SEDARPA, 2018)



II. Descripción del equipo



- Equipo de 100 litros.
- Acero inoxidable.
- Sellado hermético.
- Tapa de acero inoxidable.
- Sistema de elevación con polea.
- Propela de doble hélice de Ribbon.
- Motor de 1 HP.
- Corriente trifásica.
- Control Automático (PLC).
- Gas LP.



(Ameur *et al.*, 2018)

III. Descripción del sistema electrónico



- El PLC inicia el sensado de la temperatura.
- Registra la velocidad de rotación.
- Almacenamiento en memoria USB.
- Visualización en pantalla en tiempo real.
- Estabiliza el gasto del quemador, manteniendo la temperatura indicada.



IV. Pruebas de operación

Materia prima

- Papa de desecho
- Región de Perote

Pretratamiento

- Lavar
- Cortar
- Licuar
- Tamizar

Hidrólisis enzimática

- Dextrinización: α -amilasa, pH 6, 90°C.
- Sacarificación: glucoamilasa, pH 4, 60°C.
- Variable de respuesta: azúcares reductores*

*(Miller, 1959).



V. Resultados de las pruebas de operación



- En el diseño del equipo se consideró un mezclador de doble hélice.
- La concentración máxima de azúcares reductores fue cercana a 160 g/L.
- En la sacarificación se logró obtener hasta 520 g/L de azúcar.
- El equipo de hidrólisis enzimática funciona correctamente y es factible su uso para el escalamiento del proceso





Conclusiones

El equipo de hidrolisis enzimática de 100 L diseñado y construido en acero inoxidable para el procesamiento de almidón de papa funciona apropiadamente desde el punto de vista mecánico y electrónico, además opera adecuadamente con suspensiones de almidón que generan altas viscosidades cuando se calientan.



Referencias

- Ameer, H., Kamla, Y., & Sahel, D. (2018). Performance of helical Ribbon and screw impellers for mixing viscous fluids in cylindrical reactors. *ChemEngineering*, 2(26), 1-9.
- CIP. (2018, Julio 2018). Potato. Lima, Perú. Retrieved from <https://cipotato.org/crops/potato/>
- FAO. Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. 2016
- Miller, G. L. (1959). Use of dinitrasilicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chemistry*, 31(3), 426-428.
- SEDARPA. (2017, Diciembre 2017). *Veracruz Estadísticas Agrícolas 2017*. México Retrieved from <http://www.veracruz.gob.mx/agropecuaria/estadisticas-agricolas/>.
- SIAP. (2017, Diciembre 2017). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. México Retrieved from <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)