



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

# Title: Reciclado de desechos plásticos en laboratorio de manufactura Ingeniería y tecnología

**Authors:** SÁNCHEZ-TORRES, Mónica Alejandra, GUZMAN-CORTÉS, Agustín y AGUILA-HERNÁNDEZ, Llaned.

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2019-286

BCIERMMI Classification (2019): 241019-286

Pages: 8

RNA: 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**

143 – 50 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: contacto@ecorfan.org  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

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

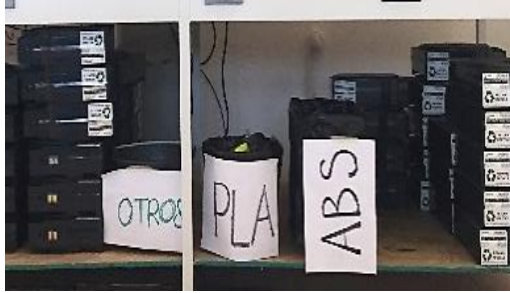
# Introducción

El rápido aumento de la población mundial, ha demandado con la misma intensidad de bienes materiales para satisfacer sus necesidades, convirtiendo al plástico en el material idóneo de manufactura, debido a sus cualidades como económicos, ligeros, duraderos y versátiles.

La “additive layer manufacturing”, también conocida como impresión 3D, el uso de las impresoras 3D permite elaborar cualquier cosa teniendo el diseño, y es de gran utilidad para el análisis en los prototipos, previo a la producción. El uso de los plásticos a través de las impresoras 3D, no sólo se quedó en el sector empresarial, sino que, trascendió hasta las aulas escolares.

La elaboración de piezas y prototipos tienen como base el ensayo y error. Las impresoras 3D del Laboratorio de Manufactura Avanzada son las más solicitadas para la realización de éstos. Se calculó que en cuatrimestre, aproximadamente se desecho a la basura más de kilogramo de partes plásticas, producto de las impresoras 3D.

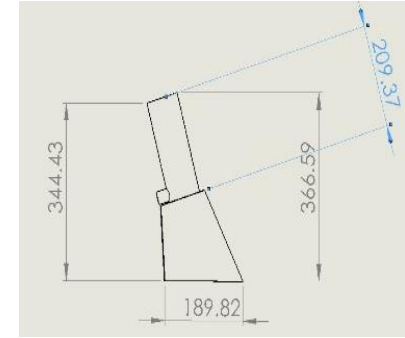
# Metodología



**1. Recolección**



**2. Trituración**



**3. Fundición**



Material plástico	Temperatura (°C)
ABS	210-230
TPU	142 aprox.
PLA	220-230
Resina SLA	N/A

**4. Obtención de rango de temperaturas de fusión**

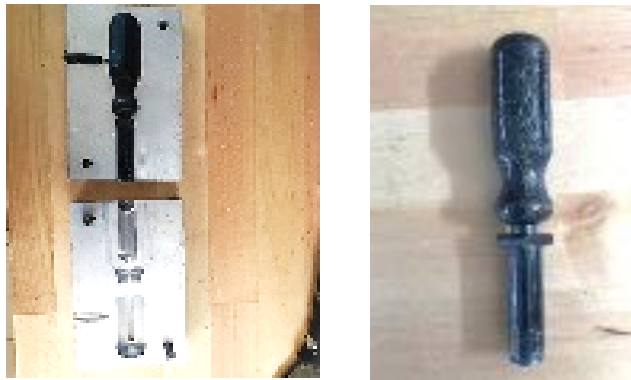


**4. Pruebas en mini inyectora**

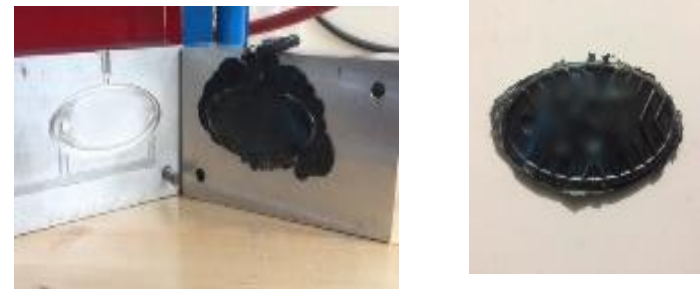


# Resultados

Con base en la metodología se logro reutilizar únicamente ácido poliláctico (PLA) y acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Con ayuda de la mini inyectora se manufacturaron piezas como las que se muestran en las figuras 1 y 2.



**Figura 1.**



**Figura 2.**

# Resultados

La pieza de el poliuretano termoplástico TPU (Figura 4.) sólo paso la etapa de trituración; sin embargo en la etapa de fundición sólo se fundió el 20% del total del material.



**Figura 4.**

La pieza de resina de estereolitografía, por sus siglas en inglés SLA, no pasó las pruebas de trituración ni fundición bajo la metodología propuesta (Figura 5).



**Figura 5.**

# Conclusiones

Se concluye que de acuerdo a la metodología propuesta en el presente proyecto, es conveniente reutilizar el ácido poliláctico (PLA) y el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

Mientras que el poliuretano termoplástico TPU y la resina SLA por sus características plásticas y la presente metodología no son viables para reciclar

.



# Referencias

3Dnatives el sitio web de la impresión 3D. (2018). *Implementación de la impresión 3D en la educación ¿una necesidad?* Recuperado de <https://www.3dnatives.com/es/impresion-3d-en-la-educacion-290820182/>

¿A quién dañan las impresoras 3D? (s, f). En *NATIONAL GEOGRAPHIC EN ESPAÑOL*. Recuperado de <https://www.ngenespanol.com/ciencia/ciencia-impacto-ambiental-impresora-3d-tercera-dimension/>

Arandes, J. M., Bilbao, J. y López, D. (2004). Reciclado de residuos plásticos. En *Revista Iberoamericana de Polímeros*. Recuperado de <http://files.juventudargentinasolidaria.webnode.com.ar/200000182-a7dd5a8d64/RECICLADO%20DE%20RESIDUOS%20PL%C3%81STICOSpdf.pdf>

Gaggino, R. (2008). Ladrillos y placas prefabricadas con plásticos reciclados aptos para la autoconstrucción. En *Revista INVI*. Recuperado de <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/446/955>

Góngora, J. P. (2014). La industria del plástico en México y el mundo. En *Revistas Bancomext*. Recuperado de [http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/761/3/la\\_industria\\_del\\_plastico.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/761/3/la_industria_del_plastico.pdf)

González, V. (s, f). ¿Qué hacemos con los residuos de las impresoras 3D? En *Revista Muy Interesante*. Recuperado de <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/que-hacemos-con-los-residuos-de-las-impresoras-3d-231487753280>



**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/](http://www.ecorfan.org/) booklets)