





Ciencia Reproducible
 Su impacto en la calidad de la investigación
 Dr. Ricardo R. Palma <rpalma@uncu.edu.ar>






• Buscar las diferencias
 • Fig A Fig B






WCECS2009-ICCE_47-Puguh Setyopratomo Engineering Faculty, University of Surabaya 07 — Okular

Tools Settings Help

Yellow Highlighter

1 of 6

Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol I
 WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA

Texturing by Instant Controlled Press

Microsoft Word - Camera-ready Registered Copy — Okular

Tools Settings Help

Yellow Highlighter

1 of 6

Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol I
 WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA

Texturing by Instant Controlled
DIC in the Production of Cassava

Nunca cometes este error

Microsoft Word - Camera-ready "This copy of microsoft office is not activated?" — Okular

Help



ghter

1 of 6


Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol I
 WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA



Texturing by Instant Controlled Pressur
DIC in the Production of Cassava Flour:
on Dehydration Kinetics, Product Phy
Properties and Microbial Decontamin:

Puguh Setyopratomo, Akbarngrum Fatmawati, and Karim Allaf


- Luego de la pandemia ha surgido en Latinoamérica el ejercicio de una buena práctica en el campo de la transferencia de investigación desde la academia denominada "Ciencia Reproducible"
- Tiene por objeto acercar la investigación a la empresa y al sector público.
- Su consecuencia es un impacto en la reputación del investigador y el traslado del mismo a la institución (universidad) a la que pertenece.



- **Justificación**
- La inmensa mayoría de los estudios científicos no son reproducibles: resulta muy difícil, si no imposible, trazar todo el proceso de análisis y obtención de resultados a partir de un conjunto de datos - incluso tratándose de los mismos investigadores. La trazabilidad y reproducibilidad de los resultados son sin embargo condiciones inherentes a la ciencia de **calidad**, y un requisito cada vez más frecuente por parte de revistas y organismos financiadores de la investigación y **acreditación universitaria**.

• F. Rodríguez-Sánchez - 2016 [frodriquez.work@gmail.com]



CONGRESO INTERNACIONAL UNIVERSIDAD: CALIDAD, GESTIÓN & TECNOLOGÍA Universidad Católica de Cuenca

- Preguntas que motivan la investigación:
- ¿Cuánto tiempo invertimos intentando implementar un nuevo método de análisis a partir de la escueta descripción proporcionada en un artículo o en una norma o vienen de otra sucursal de la empresa?
- ¿Cuántas veces hemos intentado recabar datos infructuosamente porque los autores han perdido los datos, su formato es ilegible hoy en día, o simplemente se niegan a compartirlos?

U de Cuenca UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA CACES CC BY SAU

CONGRESO INTERNACIONAL UNIVERSIDAD: CALIDAD, GESTIÓN & TECNOLOGÍA Universidad Católica de Cuenca

- ¿Cuántas veces hemos querido visitar un análisis estadístico ,meses o años después de haberlo realizado, y no hemos sido capaces; bien porque no recordamos cómo hacerlo, o los datos no están fácilmente disponibles hoy?
- ¿Cuánto tiempo perdemos en rehacer análisis estadísticos e incluso investigaciones completas, figuras o tablas tras corregir un error en los datos, o siguiendo las recomendaciones de un supervisor de la empresa o un revisor de una editorial?

U de Cuenca UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA CACES CC BY SAU

CONGRESO INTERNACIONAL UNIVERSIDAD: CALIDAD, GESTIÓN & TECNOLOGÍA Universidad Católica de Cuenca

- La ciencia se caracteriza por seguir unas pautas metodológicas que garantizan su validez epistemológica (Pigliucci y Boudry 2013).
- La confrontación rigurosa de hipótesis con evidencias empíricas (observacionales o experimentales) y el escrutinio público de los resultados contribuyen a garantizar que las conclusiones sean ciertas.
- Es por ello que los artículos científicos tienen una sección de métodos explicando los pasos seguidos en la recolección y análisis de datos.
- Esta información resulta crucial para examinar la veracidad y robustez de las conclusiones del artículo, así como para permitir futuras repeticiones del estudio por otros autores.

U de Cuenca UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA CACES CC BY SAU

CONGRESO INTERNACIONAL UNIVERSIDAD: CALIDAD, GESTIÓN & TECNOLOGÍA Universidad Católica de Cuenca

- ¿Por qué es necesaria la reproducibilidad en ciencia?
- “Every analysis you do on a dataset will have to be redone 10-15 times before publication. Plan accordingly.” Trevor A. Branch.
- La reproducibilidad es un pilar fundamental del método científico: los resultados deben estar basados en datos y evidencias perfectamente contrastables.
- **El secreto es tener flujos de trabajo reproducibles !!!**

U de Cuenca UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA CACES CC BY SAU

CONGRESO INTERNACIONAL UNIVERSIDAD: CALIDAD, GESTIÓN & TECNOLOGÍA Universidad Católica de Cuenca

• **Reproducibilidad no es binaria, es un gradiente**

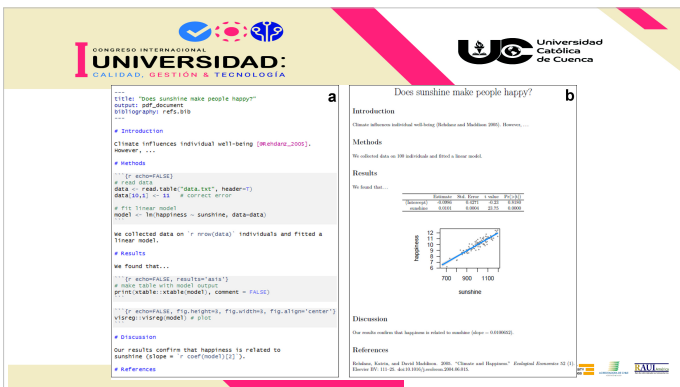
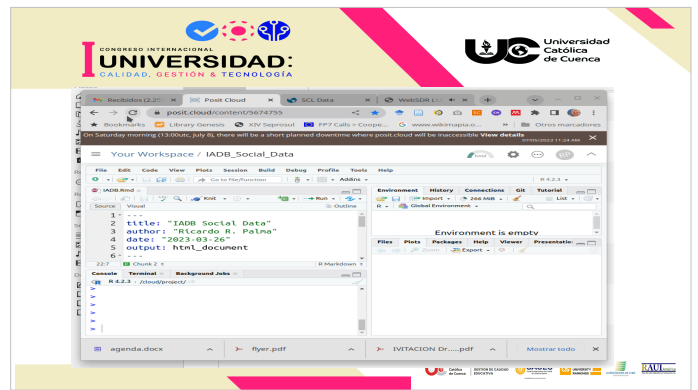
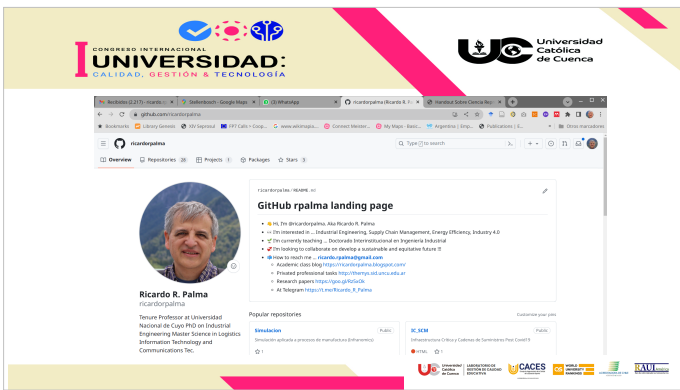
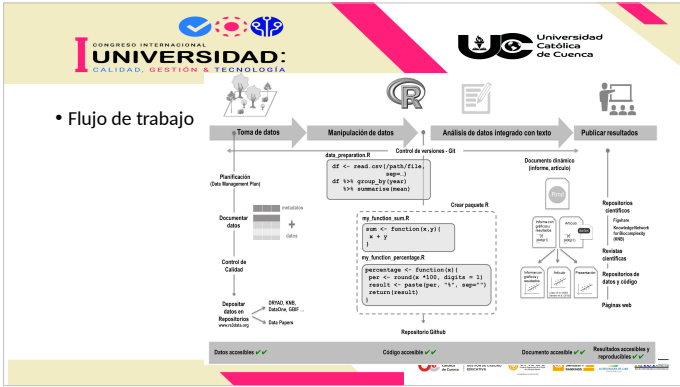
• Gradiente de reproducibilidad Peng et al. 2011

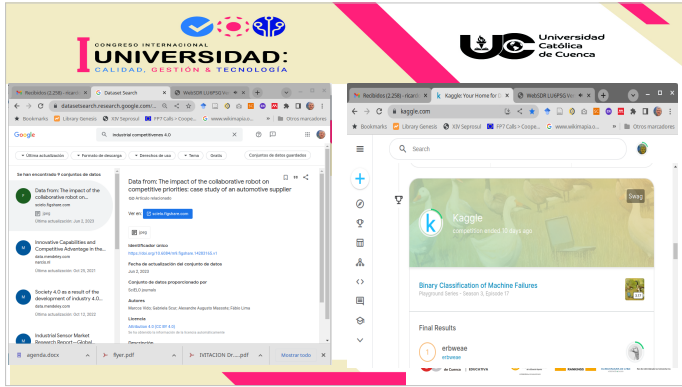
U de Cuenca UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA CACES CC BY SAU



CONGRESO INTERNACIONAL UNIVERSIDAD: CALIDAD, GESTIÓN & TECNOLOGÍA Universidad Católica de Cuenca

Beneficios de la ciencia reproducible para el investigador	Beneficios para la organización patrocinante
<ul style="list-style-type: none"> • La utilización de código permite la automatización: ejecución de tareas repetitivas sin esfuerzo • Reducción drástica del riesgo de errores • Muy fácil corregir y regenerar resultados, tablas y figuras • Los flujos de trabajo reproducibles facilitan la colaboración • Mayor facilidad para escribir artículos al tener registro exhaustivo de todo el proceso de análisis • La publicación del código y modelos utilizados ayuda a detectar errores antes de la publicación definitiva • La publicación del código facilita el proceso de revisión 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de bibliotecas institucional simplifica la generación de tesoros y la indexación correcta • Posibilidades de desarrollo para nuevos tesisistas en base a errores detectados • El investigador se centra en el texto que permite comunicar a la comunidad epistémica y se olvida del formato (documento, página web, diapositiva, poster). Se conservando la línea editorial de la Universidad, logos, filiación, etc • La mayor productividad, visibilidad y calidad de los trabajos apoyan a los procesos de acreditación de la institución. • Aporta transparencia a los procesos de los modelos de triple hélice en los que interviene la academia. • Preserva para generaciones futuras los entretelones del proceso de avance científico de una comunidad epistémica.

U de Cuenca UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA CACES CC BY SAU





- Conclusiones
- Podemos esperar que los procesos de aceptación de las editoriales, así como los procesos de acreditación de las carreras requieran cada día más atención sobre la reproductibilidad científica.
- Curiosamente Carreras como las de Filosofía, Periodismo, Medicina y Ambiente/Biología han ganado más terreno en "reproductibilidad" que las ingenierías y ciencias de la computación

