



Title: Product redesign to align with production processes

Author: OJEDA-ESCOTO, Pedro Agustín

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2020-04

BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 13

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

Holdings

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

Marco teórico

Los inicios de la Ingeniería Concurrente (IC) surgieron de la industria aeroespacial, en la que todos los procesos se rigen por dos ideas principales:

- Todos los componentes y elementos del producto final deben ser tenidos en cuenta desde las fases más tempranas del diseño.
- Todas las actividades de diseño precedentes a la consecución del producto deben estar ocurriendo al mismo tiempo, es decir deben de ir avanzando simultáneamente en el proceso.

Se puede definir entonces como el proceso de desarrollo de nuevos productos en el cual deben quedar implicadas todas las áreas, trabajando al acorde en la creación de dicho producto.

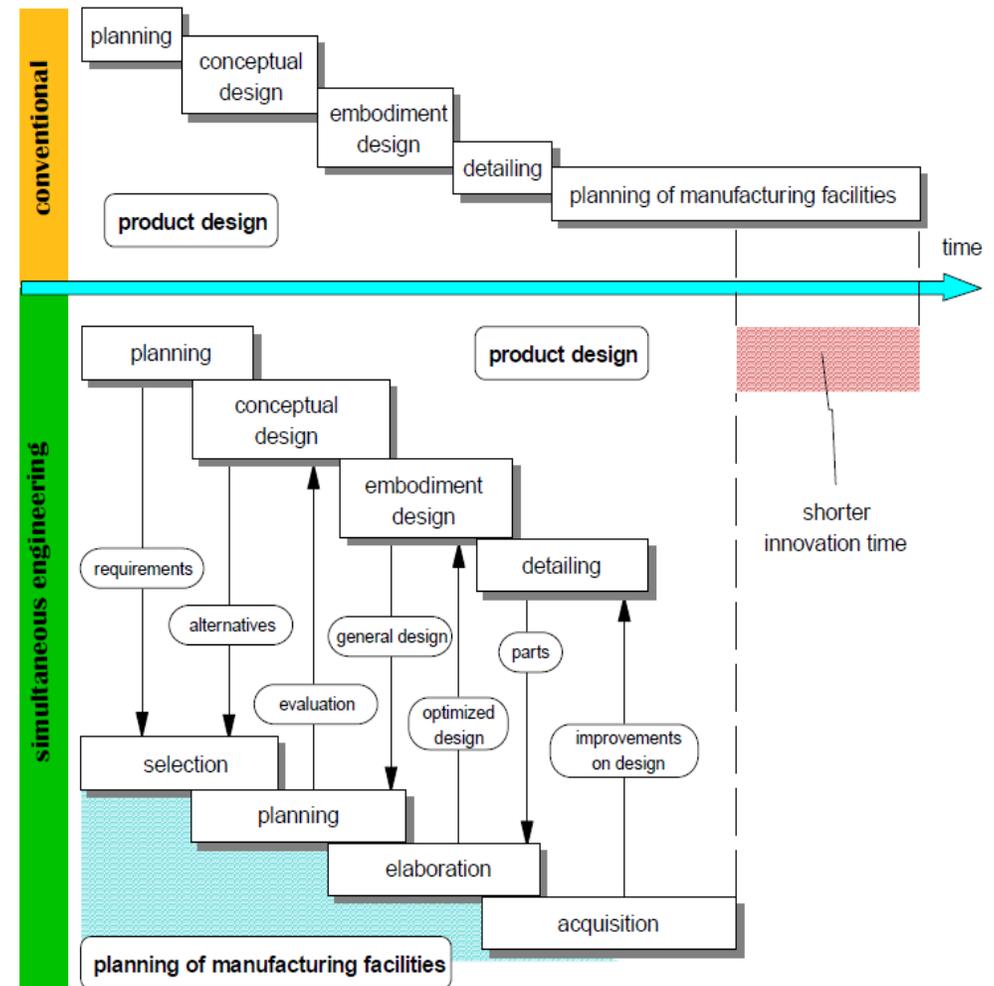


Fig. 1 Ingeniería Simultánea
(Fuente: Adaptado por Borja
Ramírez [UNAM])

Ingeniería Simultánea

¿Qué mejoras podemos obtener mediante su aplicación?

- Optimización de plazos de desarrollo y producción
- Mejoras en los sistemas de calidad
- Mejoras en los procesos de ingeniería
- Reducción de costos

Metodología de la Investigación

El diseño es parte ciencia y es parte arte. La parte científica del diseño puede ser aprendida a través de las diferentes filosofías, metodologías y herramientas que existen y que tratan de sistematizar dicha tarea. Sin embargo, la parte de arte del proceso de diseño, hoy en día, no puede ser enseñada sistemáticamente. Por lo tanto, muchos diseñadores plantean que la única forma de aprender la parte artística del diseño es diseñando.

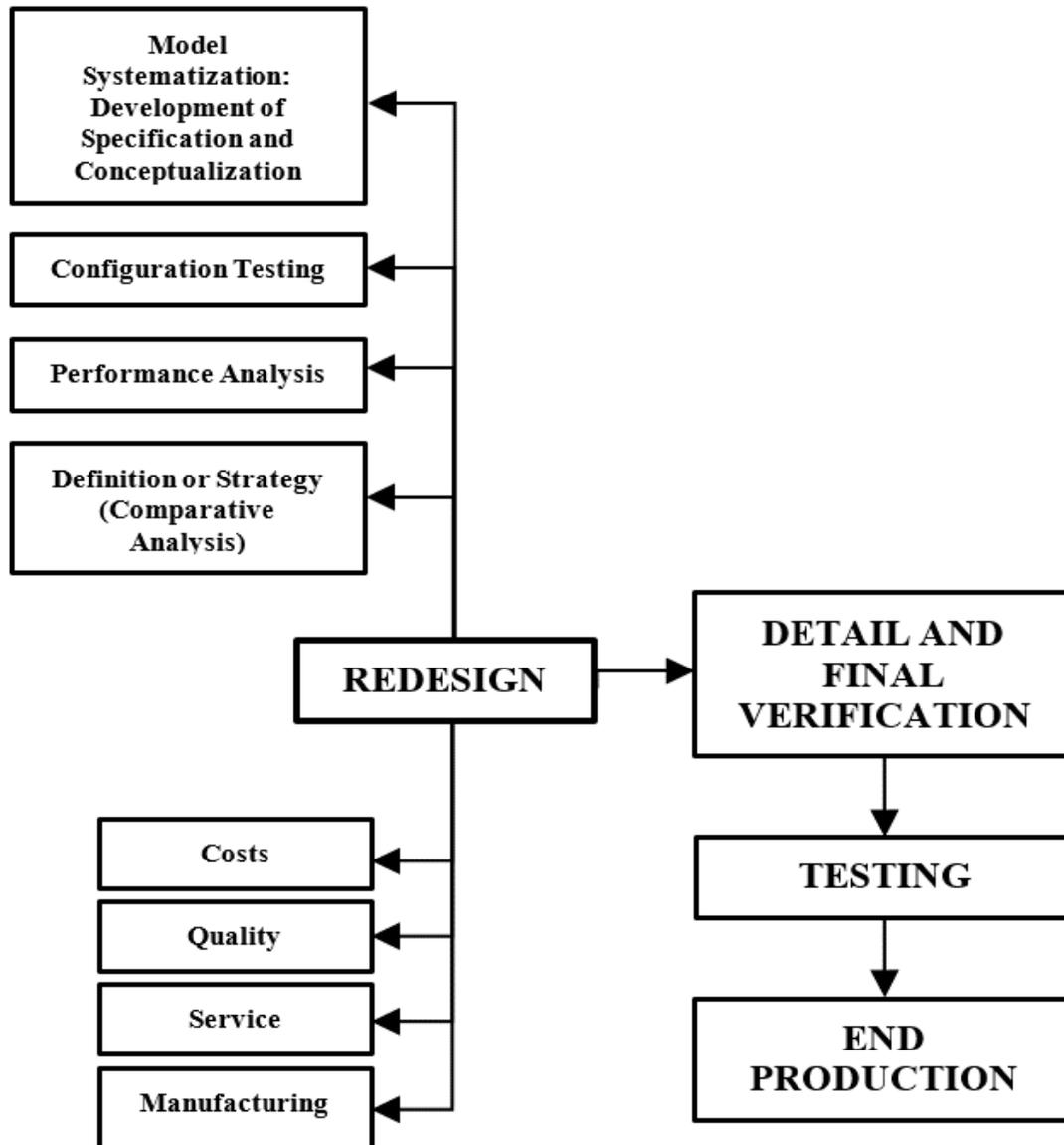
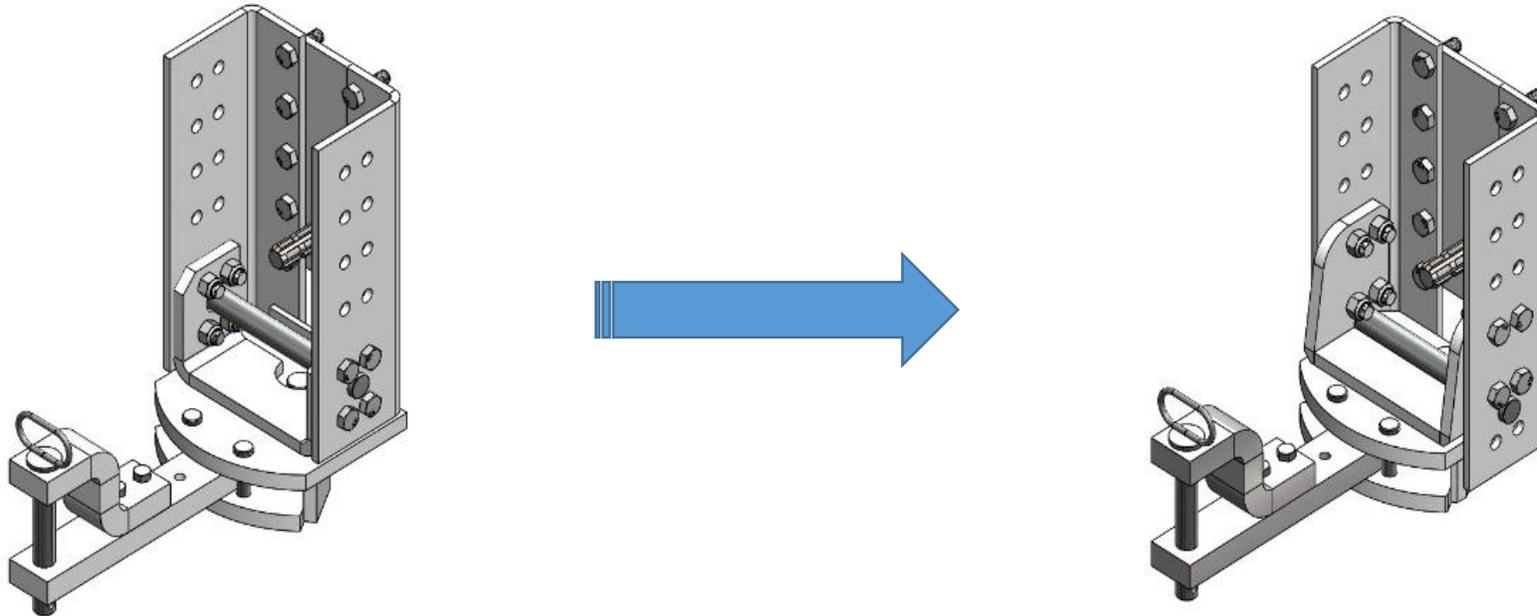


Fig. 2 Metodología de la Investigación
(Fuente: elaboración propia)

Caso de estudio

⇒ Modificación del cuerpo de enganche de la barra de tiro de un tractor



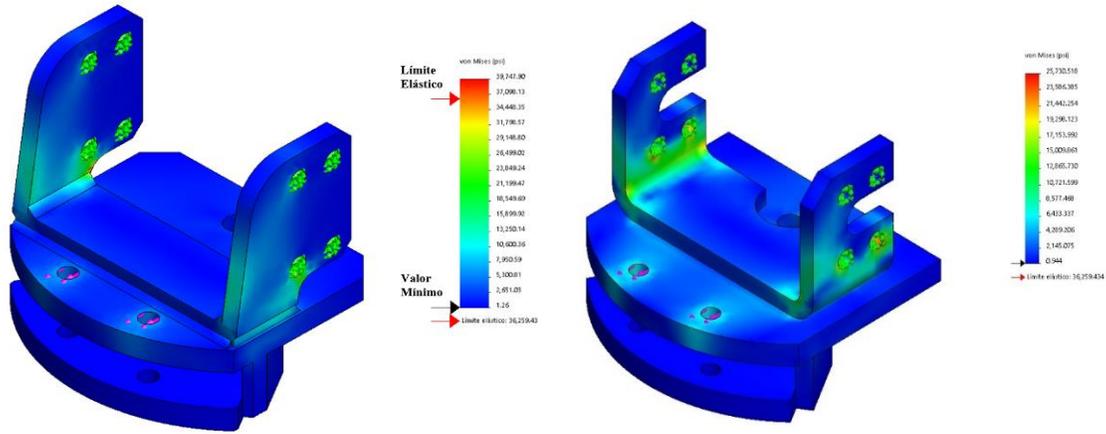


Fig. 3 Resultados del análisis de esfuerzos
(Fuente: elaboración propia)

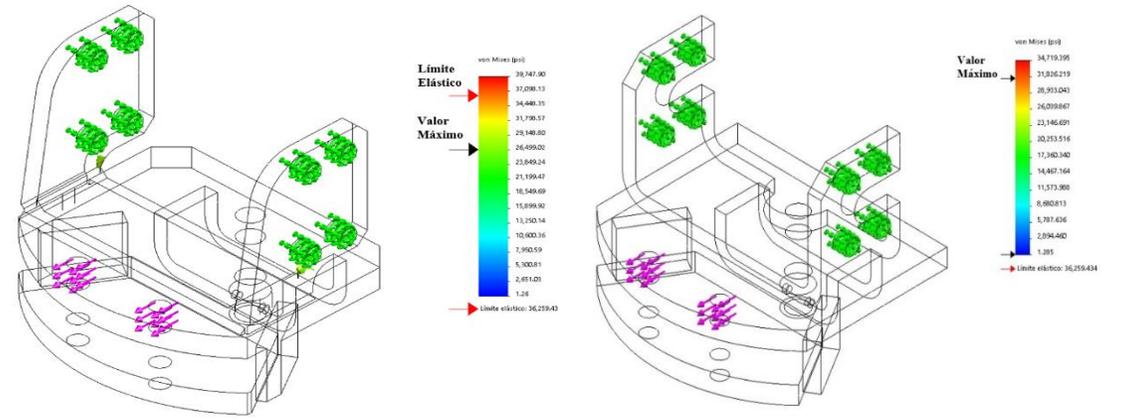


Fig. 4 Valor máximo de esfuerzos
(Fuente: elaboración propia)

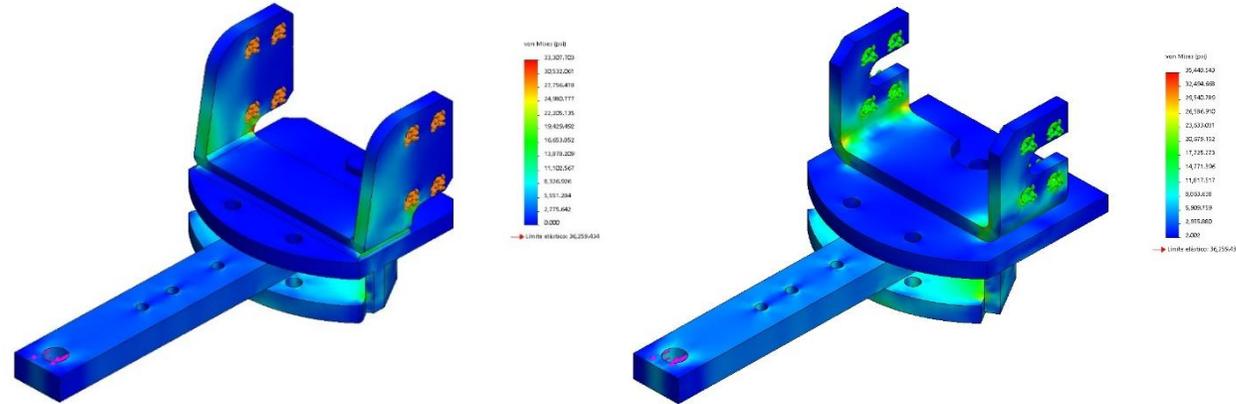


Fig. 5 Resultados del análisis de esfuerzos con la barra de tiro acoplada en el enganche
(Fuente: elaboración propia)

Principales Resultados

- Las magnitudes de los esfuerzos están por debajo del límite elástico del material y es posible observar que la mayor concentración se presenta en la placa de acoplamiento al cuerpo del tractor.
- En la propuesta elegida para implementar el rediseño de dicho enganche, se puede observar que, al cambiar la geometría de la placa de acoplamiento las concentraciones de esfuerzos disminuyen de una manera considerable.

- En base a los resultados obtenidos del análisis de elemento finito de las geometrías (existente y seleccionada para nueva propuesta), se aumenta el valor al argumento de que la nueva geometría tendrá mejor respuesta a las solicitaciones de trabajo del tractor y por lo tanto se agrega un plus a la especificación técnica.
- Es importante comentar también que dichos resultados sirvieron como base para generar las estrategias de alineación para manufactura y producción.

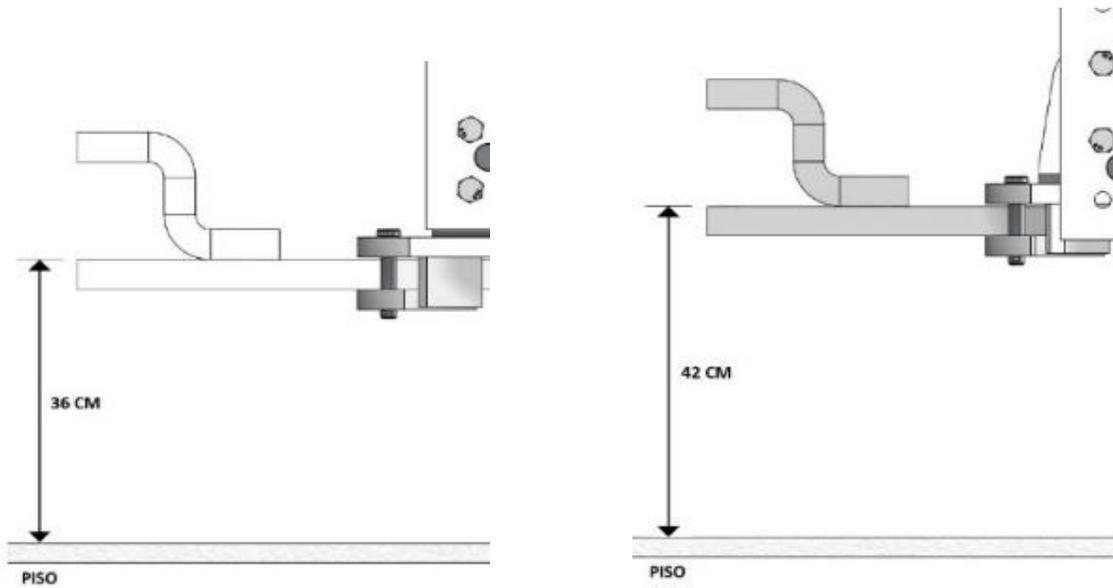


Fig. 6 Distancia entre barra de enganche y piso
(Fuente: elaboración propia)



Fig. 7 Montaje final en tractor
(Fuente: elaboración propia)

Una vez definida la nueva arquitectura del enganche y realizadas las pruebas del concepto de producto, se definieron las siguientes estrategias para alinearlos a la producción, teniendo en cuenta la imagen del producto y la comercialización:

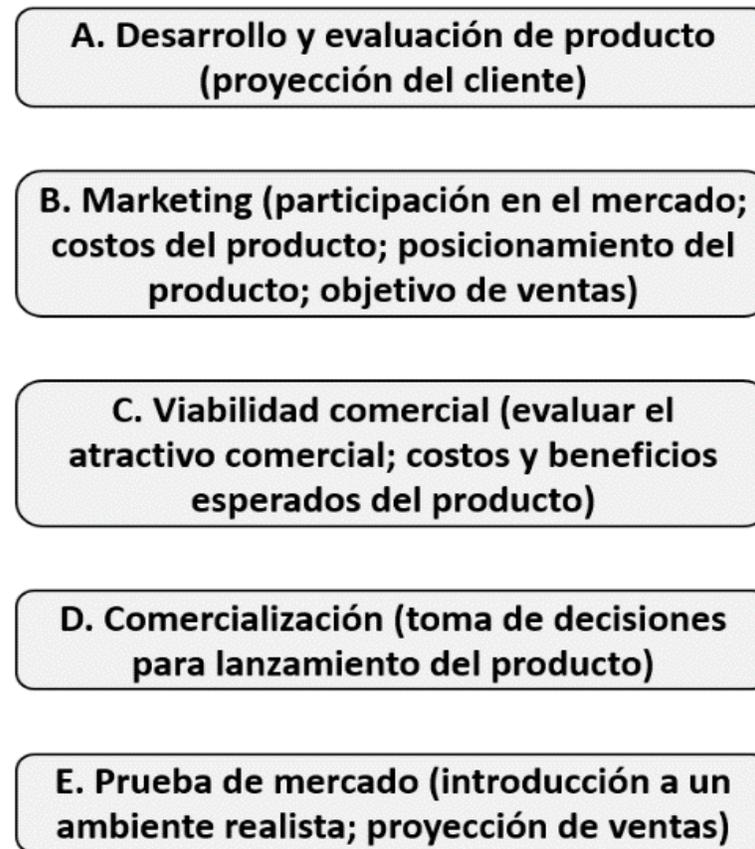


Fig. 8 Estrategias para alineación a producción
(Fuente: elaboración propia)

Conclusiones

Los avances en análisis computacionales y de tecnología permiten a los ingenieros e investigadores contar con eficaces herramientas de diagnóstico y simulación que facilitan, en un momento dado, el diseño, rediseño u optimización de un sistema mecánico.

Diseñar es establecer y definir soluciones y estructuras relevantes, para problemas que no han sido resueltos antes o nuevas soluciones planteadas de manera diferente para problemas que han sido resueltos anteriormente.

En este artículo, la configuración del cuerpo de enganche de un tractor y los resultados del análisis de elementos finitos se presentaron como caso de estudio y ayudó a definir un rediseño de la arquitectura final de dicho enganche. Por último, se consideraron algunas estrategias definidas para la alineación del nuevo producto desarrollado a producción, teniendo en cuenta las proyecciones de ventas, la imagen del producto y la comercialización.



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)