

Estudio Práctico sobre la Implantación de la Reingeniería de Procesos en el Sector Industrial Andaluz

Salvador Pérez Canto, Santiago J. Calero Castro, Juan Carlos Rubio Romero
spc@uma.es, scc@uma.es, juro@uma.es
E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad de Málaga)
Plaza de El Ejido s/n
29013 Málaga

RESUMEN

La Reingeniería de Procesos se ha desarrollado desigualmente en el mundo industrializado. En EE.UU. la evolución ha sido espectacular en la última década. En Japón ha tenido una demora pero alcanza un buen nivel de aplicación. Europa no la ha acogido como se esperaba por desinformación. Las economías de los países en desarrollo, sin rigideces, están en condiciones de asumirla. España presenta similitudes con el resto de Europa, aunque la situación cambia por regiones. En Andalucía la repercusión de la reingeniería es mínima. Este artículo aporta un análisis empírico ilustrativo del estado de la cuestión en el sector industrial andaluz.

1. Introducción

La reingeniería de procesos empieza a adquirir un papel relevante en EE.UU. a principios de los años 90, con los estudios de Michael Hammer y James Champy. Sus ideas sugieren una revisión fundamental o rediseño de los procesos de negocio para alcanzar mejoras espectaculares en coste, calidad, servicio y rapidez. No se trata sólo de dictar principios y técnicas estrictas, sino que se ofrece a las organizaciones la vía para crecer y superar barreras.

El desarrollo de la reingeniería ha sido desigual en las distintas zonas industriales del mundo. En EE.UU. ha despertado en la última década un gran interés y numerosas empresas la contemplan como una herramienta para incrementar su competitividad. Respecto a Japón, por la crisis de finales de los 90, bastantes empresas empezaron a considerarla. Se está trabajando mucho y se prevé que sean líderes. En Europa no existe un ambiente favorable y la mayoría de las compañías no están preparadas. Su expansión ha sido mínima por desinformación y desinterés y porque sus principios discrepan con la cultura organizativa europea. Esto está cambiando por el Mercado Común y la costosa rigidez estructural de muchas organizaciones.

El caso español presenta parecidas peculiaridades que el resto de Europa. Analizando con más detalle y distinguiendo las diferentes regiones de España, la situación cambia. En las empresas de Andalucía la repercusión de la reingeniería es ínfima, con lo que se está perdiendo la oportunidad de reafirmarse en otros mercados, consiguiendo una economía más robusta. El número de empresas que conocen la reingeniería de procesos es muy reducido.

Con el fin de conocer el estado de la cuestión en las empresas industriales andaluzas, planteamos un análisis práctico sobre 17 empresas del sector industrial de Andalucía, seleccionadas tras un proceso de muestreo. Estas empresas han utilizado o lo están haciendo la reingeniería de procesos. Diseñamos una encuesta destinada a las mismas, con el fin de obtener datos y opiniones de sus directivos. La idea es contrastar una serie de hipótesis:

- H₁: Ha de darse mayor divulgación a la reingeniería de procesos para ampliar sus horizontes, principalmente en Europa.
- H₂: Se distinguen una parte técnica y otra humana, claves para el éxito de la reingeniería.
- H₃: Las organizaciones no explotan adecuadamente las oportunidades de la reingeniería.
- H₄: La metodología de la reingeniería requiere un apoyo constante de la dirección.
- H₅: Debe existir un grupo de personas para planificar, aplicar y verificar la reingeniería de procesos, siendo conveniente asesorarse por una consultora externa.
- H₆: Cualquier modelo asociado a la metodología de la reingeniería conlleva la ejecución de una serie de etapas para su correcta puesta en marcha.
- H₇: La empresa industrial se ve en cierto modo obligada a desarrollar programas de reingeniería para gestionar factores de competitividad y otras variables estratégicas.
- H₈: El paradigma de excelencia alcanzado por numerosas empresas que han emprendido el camino de la reingeniería, es un elemento director a tener en consideración.
- H₉: Andalucía tiene que avanzar para ponerse a igual nivel que otras regiones industriales nacionales e internacionales en el empleo de la reingeniería de procesos.

2. Planificación y diseño de la investigación

Los dos aspectos clave en el diseño de la investigación son la selección de las empresas para el estudio, de entre la población objetivo, y el modelo de cuestionario empleado.

2.1. Empresas incluidas en el estudio: selección de la población y muestra

Han sido seleccionadas 17 empresas del sector industrial de Andalucía. Se consideran distintos subsectores industriales. Los pasos seguidos se explican seguidamente:

PRIMER PASO

Se ha empleado una clasificación de las 1.000 empresas más importantes de Andalucía, [2]. El ranking está hecho por volumen de ventas, incluyéndose pymes y grandes empresas. Las empresas en cuestión no tienen por qué poseer capital neto andaluz o sede social en la región, sino que se considera empresa industrial andaluza aquella con al menos una planta en Andalucía. Se ha incluido una empresa de relevancia que no aparece en dicho ranking: Tabacalera, S.A., actual Altadis. El tamaño total de la población asciende a 1.001 empresas.

SEGUNDO PASO

Se han elegido las empresas industriales incluidas en el grupo de 1.001 empresas, las cuales hacen 302. Como se aprecia en el gráfico 1, estas empresas representan un 30'17% del total.

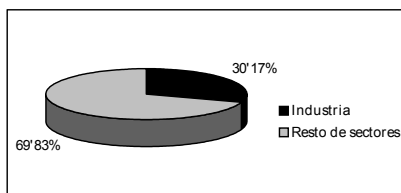


Figura 1: Representatividad de la industria en la economía andaluza

TERCER PASO

Obtener la distribución porcentual de los subsectores industriales según la clasificación dada en [2], la cual matiza la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). Resulta:

SUBSECTOR INDUSTRIAL	EMPRESAS	PORCENTAJE
Alimentación, bebidas y tabaco	56	18'54
Agroindustria	24	7'95
Oleícolas	47	15'56
Industria ganadera	29	9'60
Industria pesquera	4	1'32
Automoción y empresas auxiliares	8	2'65
Aeronaval	6	1'99
Energía	6	1'99
Industria (básica, transformación y siderometalurgia)	44	14'57
Industria química y auxiliares	25	8'28
Industria farmacéutica	2	0'66
Madera, mobiliario y electrodomésticos	9	2'98
Textil, marroquinería y joyería	22	7'28
Papelería	6	1'99
Electrónica e informática	14	4'64
TOTAL	302	100'00

Tabla 1: Subsectores industriales de Andalucía

CUARTO PASO

Se calcula el número de empresas representativas a través de un muestreo probabilístico, [3]. El procedimiento empleado es el muestreo aleatorio simple. Considerando un nivel de confianza del 95% y un error del 5%, se obtiene un tamaño de muestra igual a 115 empresas.

QUINTO PASO

Selección aleatoria de 115 empresas dentro de la población total de 302 empresas.

2.2. Elaboración del cuestionario

El diseño se ha hecho atendiendo a criterios de simplicidad pero con buen nivel de detalle. Aparece información de la empresa y del entrevistado, preguntas de opinión, información sobre proyectos de reingeniería y comentarios. Hay tanto preguntas abiertas como cerradas.

2.3. Recogida de datos para la investigación

Se contactó con las 115 empresas de la muestra para comprobar si han implantado o están implantando la reingeniería. Las respuestas arrojan estos datos:

Empresas que SÍ: 17 (14'78%)

Empresas que NO: 98 (85'22%)

Gráficamente su representación es:

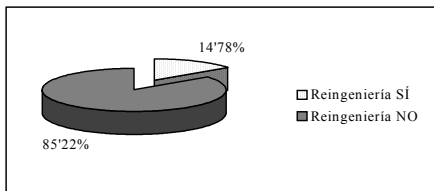


Figura 2: Aplicación de la reingeniería en la industria andaluza

A las 17 empresas que han respondido afirmativamente les hemos enviado la encuesta, para de este modo conocer datos acerca de la experiencia propia con la reingeniería.

El talante de los directivos encuestados ha sido receptivo y colaborador, aunque al principio hubo reticencias a dar datos esgrimiendo confidencialidad. Tras exponer los planteamientos y fines de la investigación la actitud cambió. Para las 17 empresas que han cumplimentado el cuestionario (100% de respuesta), la obtención de datos ha sido una ardua tarea. Hemos sido conscientes de la imposibilidad de entrar en detalles, ya que la reingeniería afecta a los procesos y dar excesiva información puede ser aprovechado por la competencia. La encuesta se diseñó teniendo esto en cuenta. Nos sentimos satisfechos con la información recabada.

Las conclusiones obtenidas de las 17 empresas (epígrafe 6) no se pueden inferir al total que emplea la reingeniería en la población de 302 empresas industriales andaluzas. Para ello se tendría que conocer el cómputo global de empresas que aplican reingeniería. Los resultados sí muestran una orientación clara sobre las tendencias de las empresas industriales de Andalucía. Se deja como línea futura de trabajo una investigación sobre todas las empresas industriales de Andalucía para generalizar. Esto permitiría extrapolar lo obtenido y ayudaría al desarrollo de la reingeniería en nuestro entorno. También es interesante la ampliación al caso español.

3. Características de las empresas incluidas en el estudio

En el cuadro 2 se recogen las empresas que han puesto en marcha, o lo están haciendo, un programa de reingeniería, así como el subsector industrial al que pertenecen:

EMPRESA	SUBSECTOR INDUSTRIAL
Aguas de Lanjarón, S.A.	Alimentación, bebidas y tabaco
Bodegas Antonio Barbadillo, S.A.	Alimentación, bebidas y tabaco
Danone, S.A.	Alimentación, bebidas y tabaco
Pedro Domecq, S.A.	Alimentación, bebidas y tabaco
Puleva, S.A.	Alimentación, bebidas y tabaco
Tabacalera, S.A. (Altadis)	Alimentación, bebidas y tabaco
Eurosemilla, S.A.	Agricultura y derivados
Valeo Iluminación, S.A.	Automoción y empresas auxiliares
CASA	Aeronaval
Gaditana Chorro y Limpieza, S.L.	Aeronaval
CEPSA	Energía
Grupo Abengoa	Básica, transformación y siderometalurgia
Epsos Electronic Components, S.A.	Básica, transformación y siderometalurgia
Tino Mármoles, S.L.	Básica, transformación y siderometalurgia
Confecciones Mayoral, S.A.	Textil, marroquinería y joyería
Grupo Iturri, S.A.	Textil, marroquinería y joyería
Atlinks España, S.A.	Electrónica, informática y telecomunicaciones

Cuadro 2: Empresas seleccionadas para el estudio empírico

Las características más importantes de estas empresas son las del cuadro 3 (datos de 1999):

EMPRESA	VENTAS (Millones Ptas)	EMPLEADOS	PROVINCIA
Aguas de Lanjarón, S.A.	7.115	140	Granada
Bodegas Antonio Barbadillo, S.L.	3.255	80	Cádiz
Danone, S.A.	17.949	537	Sevilla
Pedro Domecq	98.825	900	Cádiz
Puleva, S.A.	100.000	1.400	Granada
Tabacalera, S.A. (Altadis)	503.892	5.233	Sevilla
Eurosemillas, S.A.	11.192	60	Córdoba
Valeo Iluminación, S.A.	34.000	1.031	Jaén
CASA	140.000	2.785	Sevilla
Gaditana Chorro y Limpieza, S.L.	1.486	176	Cádiz
CEPSA	680.000	4.338	Cádiz
Grupo Abengoa	144.122	8.388	Sevilla
Epsos Electronic Components, S.A.	8.352	447	Málaga
Tino Mármoles, S.L.	2.700	200	Almería
Confecciones Mayoral, S.A.	14.227	242	Málaga
Grupo Iturri, S.A.	15.047	635	Sevilla
Atlinks España, S.A.	13.850	305	Málaga

Cuadro 3: Características principales de las empresas seleccionadas

La distribución por subsectores industriales de las empresas analizadas aparece en el cuadro 4:

SUBSECTOR INDUSTRIAL	NÚMERO DE EMPRESAS	PORCENTAJE
Alimentación bebidas y tabaco	6	35'29
Agricultura y derivados	1	5'88
Automoción y empresas auxiliares	1	5'88
Aeronaval	2	11'77
Energía	1	5'88
Básica, transformación y siderometalurgia	3	17'65
Textil, marroquinería y joyería	2	11'77
Electrónica, informática y telecomunicaciones	1	5'88

Cuadro 4: Distribución de la encuesta por subsectores industriales

Por último, el cuadro 5 recoge la distribución de empresas encuestadas según el número de personas (criterio: pequeña empresa de 10 a 49, mediana de 50 a 249 y grande más de 250):

TIPO DE EMPRESA	NÚMERO DE EMPRESAS	PORCENTAJE
Empresas Grandes	11	64'71
Empresas medianas	6	35'29
Empresas pequeñas	0	0'00

Cuadro 5: Clasificación por tamaño de las empresas encuestadas

La representación de las pequeñas empresas es nula. Las siguen las empresas medianas. Destacan las grandes empresas (tienen más posibilidades de acceso a información).

4. Presentación de los resultados

Se analizan cuatro de las cuestiones planteadas y se exponen los resultados totales alcanzados.

PREGUNTA 1

¿Cree usted que la reingeniería se está poniendo en práctica en Andalucía? En caso afirmativo, ¿piensa que la empresa que la aplica obtiene resultados positivos?

Buena parte de los directivos no responden, aduciendo desconocimiento. Opinan que las organizaciones suelen ser tradicionales y que la reingeniería puede dar resultados positivos, saneando malos hábitos. Sólo 7 de los 17 responsables disponían de datos. El primero (Epcos) corrobora la utilización de esta técnica en algunas empresas malagueñas. El segundo (Puleva) conoce varios casos de empresas de Andalucía con experiencia (algunos en este estudio). El tercero (CEPSA) indica que otras empresas de su grupo hacen lo mismo. Los restantes (Barbadillo, Domecq, Iturri y Mayoral) tienen constancia de otros casos. Todos coinciden en que la mayoría de los resultados han sido buenos. El segundo menciona la existencia de resultados negativos por incorrecta programación, ausencia de motivación y falta de visión.

PREGUNTA 2

¿Qué características del tejido industrial andaluz piensa que motivan la implementación de la reingeniería?

He aquí los puntos más significativos que, según los encuestados con datos, distinguen negativamente al sector industrial andaluz y que habrían de suscitar el uso de la reingeniería:

- Falta de liderazgo y competitividad, lejos de los niveles de Europa, EE.UU. y Japón.
- Necesidad de incorporarse a mercados globales e internacionales, muy competitivos.
- Procesos con un alto grado de obsolescencia que impiden cumplir los requerimientos.
- El cliente (externo e interno) no ocupa el lugar de privilegio que debería.

- Falta de innovación tecnológica y creatividad.
- Poca motivación para la expansión.
- Arraigo a formas de gestión empresarial basadas en tradicionalismos.

Las siguientes preguntas son cerradas. Para la primera se utilizó una escala Likert con cinco valores (1=Nivel muy bajo; 2=Nivel bajo; 3=Nivel medio; 4=Nivel alto; 5=Nivel muy alto).

PREGUNTA 3

¿En qué grado opina usted que se está aplicando la reingeniería en Andalucía?

En la figura 3 se ofrece la representación de las respuestas a esta pregunta:

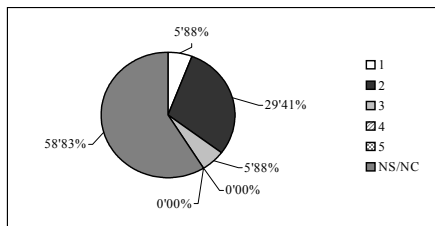


Figura 3: Conocimiento de la aplicación de la reingeniería en Andalucía

A tenor a los resultados observados, buena parte de los encuestados desconocen la situación de la reingeniería en Andalucía. La razón es su bajo desarrollo en España y el resto de Europa.

PREGUNTA 4

¿Usted recomienda que se utilice la reingeniería?

La representación de las respuestas a esta pregunta se muestran en la figura 4:

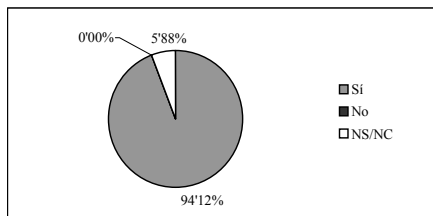


Figura 4: Valoraciones sobre la recomendación o no de utilizar la reingeniería

Lo abrumador de la respuesta afirmativa no deja dudas. Las empresas que han vivido un proceso de reingeniería confirman lo beneficioso de esta filosofía. A pesar de todo, hay que ser cautos y conocer sus limitaciones. No se trata de la panacea para todos los males de una organización, pero aplicada eficientemente puede materializarse en extraordinarios resultados. Tras llevar a cabo el tratamiento estadístico de toda la información recogida, destacamos:

- 1) Las respuestas a las preguntas abiertas muestran la coincidencia en los aspectos clave del marco teórico de la reingeniería.
- 2) La reingeniería de procesos es muy desconocida en el ámbito industrial andaluz. El número de empresas que han implantado proyectos es muy reducido: en torno al 14'78%.

- 3) La puesta en marcha de un programa de reingeniería suele ser parcial, es decir, enfocado a procesos concretos (15 empresas sobre las 17 estudiadas, lo que supone un 88'23%).
- 4) En general, las empresas que han aplicado un plan de reingeniería han sido asesoradas por una consultora externa imparcial (13 empresas sobre 17, equivalente a un 76'47%).
- 5) Suelen ser las empresas grandes (11 sobre 17, un 64'71%) y no las pymes, (6 sobre 17, un 35'29%) las más conocedoras. El 35'29% es de empresas medianas y no pequeñas.
- 6) La mejora continua (gestión de la calidad) es más conocida y está extensamente implantada (91 empresas sobre 115, un 79'13%), como contrapunto a la mejora drástica de la reingeniería. En ciertos casos se aprecia confusión entre mejora continua y reingeniería.
- 7) Muchas empresas han solicitado información sobre la reingeniería (27 empresas sobre las 98 que no han empleado la reingeniería, lo que se traduce en un 27'55%).
- 8) Ciertas empresas a pesar de conocer la reingeniería por cursos de formación sobre todo, no lo han puesto en marcha al no requerirlo (12 sobre 98 que no la han utilizado; 12'24%).
- 9) Determinados directivos conocen la reingeniería de procesos, sin embargo confunden sus principios con los propios de la gestión de la calidad. El porcentaje es de 9'18%, representativo de 9 empresas sobre las 98 que no han hecho uso de la filosofía estudiada.

5. Conclusiones

Las conclusiones a las que hemos llegado permiten contrastar, para el caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía, parte de las hipótesis planteadas en la Introducción. Así, tenemos:

1. Los factores principales esgrimidos por las empresas para aplicar la reingeniería son:
 - Cambios en el entorno (mercados globales, nuevas tecnologías, ciclos económicos,...).
 - Estrategias de supervivencia, afianzamiento del liderazgo y aumento de competitividad.
 - Reducción de tiempo y coste, mejorando productividad y calidad.
 - Contemplar la visión del cliente.
 - Simplificación de estructuras organizativas (organizaciones piramidales) y procesos.
 - Otras empresas han hecho lo mismo para alcanzar la excelencia en la gestión.
 - Integración en otra empresa, fusión de varias compañías o alianzas estratégicas.
 - Modificación de objetivos.
 - Resultados lejos de lo planificado.
 - Incorporación de nuevas líneas de negocio.
 - Adolecer de convencionalismos en modos de trabajo, tecnologías, recursos,...
 La hipótesis H_7 se verifica plenamente a partir de esta información.
2. De las 115 empresas de la muestra analizada, el porcentaje que ha aplicado la reingeniería de procesos es igual a un 14'78%, valor muy bajo (17 empresas). El desarrollo es ínfimo en las empresas del tejido industrial andaluz. Se corroboran las hipótesis H_1 , H_3 y H_9 .
3. El bajo nivel de repercusión de la reingeniería entre las empresas está motivado por el desconocimiento del método y las ventajas de emprender esta iniciativa.
4. Se demuestran las cualidades positivas de la reingeniería. El 94'12% de los encuestados (16 sobre 17; el que falta no respondió) aconsejan su empleo. Se ratifica la hipótesis H_8 .
5. No se puede considerar a la reingeniería como una moda, tal y como lo manifiestan 11 empresas de las 17 (64'71%) que han respondido.
6. Los grupos de trabajo en la reingeniería son trascendental. Todas las personas que han respondido a la encuesta se posicionan en este sentido (aceptación de la hipótesis H_5).
7. La puesta en marcha de la reingeniería suele ser continua y según las necesidades. En esta línea se mueve el 52'94% de las empresas encuestadas (10). Han confirmado sus expectativas con los resultados. El resto espera los resultados para opinar. Se cumple H_8 .
8. Los programas de reingeniería que se aplican suelen ser parciales para evitar riesgos. Los datos obtenidos son: 88'23% proyectos parciales y 11'77% proyectos totales.

9. La praxis de la reingeniería hace recapacitar sobre la administración de la teoría. Muchos proyectos fallan por no aplicar bien los principios teóricos. Se verifica H₂.
10. En el desarrollo de la reingeniería de procesos son aspectos primordiales:
 - Comunicación clara y continua en todos los niveles organizativos.
 - Objetivos correctamente definidos.
 - Contacto pleno con el cliente (interno y externo) y los proveedores.
 - Colaboración de los empleados a lo largo de todo el proceso.
 - Seguimiento de las coordenadas de una metodología de trabajo.
 - Aprovechamiento óptimo de las tecnologías de la información.
 - Empleo del *benchmarking* como instrumento básico de mejora.
 - Delimitación por procesos de grupos de personas con capacidad y afán de superación.
 - Inversión suficiente.
 - Recurrir a la ayuda de consultoras especializadas.
 - Apoyo de los sindicatos para que no sean un elemento coercitivo en la reingeniería.
 - Repetición del proyecto (parcial o global) cada vez que sea necesario.
 Todo lo anterior prueba el cumplimiento de las hipótesis H₂, H₄, H₅ y H₆.
11. Los proyectos de reingeniería se alternan con los de mejora continua en función de las condiciones del entorno (entornos agitados en el primer caso y estables en el segundo).

Referencias

- [1] AE, 2000, “Los noventa, una década de avance para la empresa andaluza”, *Andalucía económica*, nº 113, julio-agosto, p. 15.
- [2] AE, 2000, “Ranking de 1.000 empresas en Andalucía”, *Andalucía económica*, nº 112, junio, pp. 13-51.
- [3] Cochran W. G., 1981, *Técnicas de muestreo*, CECSA, México D.F.
- [4] Fernández, L. y Balbontín, P., 2000, “Ranking de 1.000 empresas en Andalucía”, *Andalucía económica*, nº 111, mayo, pp. 12-91.
- [5] Hammer, M. y Champy, J., 1997, *Reingeniería*, Norma, Santa Fe de Bogotá.
- [6] IEA, 2000, *Andalucía. Datos básicos*, Instituto de Estadística de Andalucía, Sevilla.
- [7] IEA, 2000, *Base de datos de actividad empresarial de Andalucía*, Instituto de Estadística de Andalucía, Sevilla.
- [8] Nyamekye, K., 2000, “New tool for business process reengineering”, *IIE solutions*, vol. 32, nº 3, marzo, pp. 36-41.
- [9] Pérez Canto, S., 2001, *Reingeniería de procesos: aplicación a las empresas industriales andaluzas*, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga, (Edición en CD-Rom), Málaga.
- [10] Pomares Hernández, I., 1998, *Comportamientos innovadores de las empresas industriales en Andalucía*, Escuela Superior de Turismo de Huelva, Huelva.
- [11] Santesmases Mestre, M., 1997, DYANE. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados, Pirámide, Madrid.
- [12] Web, 2001, Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, <http://www.cedt.junta-andalucia.es/>
- [13] Web, 2001, Instituto Andaluz de Tecnología, <http://www.iat.es/>
- [14] Web, 2001, Instituto de Estadística de Andalucía, <http://www.iea.junta-andalucia.es>
- [15] Web, 2001, Instituto de Fomento de Andalucía, <http://www.ifa.es>
- [16] Web, 2001, *Reengineering forum*, <http://www.reengineer.org/>