

PREPARADO POR:

FERNANDO GASTÓN GUIRAO

30 DE ABRIL DE 2011

# COMO ARRUINAR UNA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA: “TECHNOLOGY EMPOWERMENT”

---

ARTÍCULO

knowsquare .

Privado y Confidencial

Prohibida su Distribución sin Autorización Expresa del Autor  
y Know Square SL.

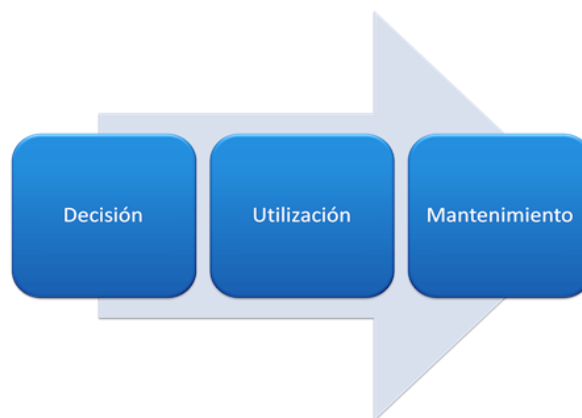
Siempre ha llamado mi atención la cantidad de energía que invierten las compañías en hacer sus “CAPEX”<sup>1</sup> que contrasta con la falta total de interés en rehacer los cálculos a posteriori y verificar si todas las hipótesis y cálculos que se hicieron tenían algo de cierto. Si comprobásemos las diferencias entre previsto y real en lo que a los CAPEX respecta, tendríamos la sensación de que los ingenieros, que invirtieron horas en sofisticadísimos Excels con TIRS, VANS, FORECASTS y bien llenos de números, lo habían hecho bajo el efecto de estupefacientes.

La realización de las previsiones financieras que apoyan una decisión de inversión (sin entrar en el peliagudo asunto del cálculo de tasas de descuento, claro) son incapaces de reflejar de manera fidedigna, al menos en España, lo que con esas inversiones va a suceder en el futuro. La falta de adecuación de las previsiones de ingresos a la realidad de lo que va a ser el mercado en el futuro, el mal uso que se hace del bien de equipo objeto de la inversión y su progresiva degradación acelerada, fruto de la falta de un mantenimiento de calidad, son los tres aspectos que nadie contempla a la hora de valorar las previsiones, pero que se deberían contemplar para realmente decidir si la inversión merece la pena. Tal vez, si tuviésemos el hábito de analizar a posteriori las desviaciones respecto de la realidad en los “CAPEX” y fuésemos mejorando la calidad de nuestras decisiones de inversión, tomaríamos una mayor conciencia de lo poco competitivos que somos a la hora de obtener el máximo rendimiento de nuestra tecnología.

¿Por qué no se hace ese análisis? Porque total, ya nos lo hemos gastado, ¿qué vamos a arreglar? Y seguimos errando...

Resumiendo las reflexiones anteriores, podemos dividir la vida de una tecnología productiva en tres etapas:

- La decisión de inversión.
- El uso de la tecnología.
- El mantenimiento.



## La decisión de inversión

Como decía Harvey Pennick, un gurú del golf, “el 90% de los fallos en el campo de golf se producen antes de haber cogido el palo”. Con las inversiones sucede un poco lo mismo. Lo explicaré con un caso.

### **Caso primero**

*Hace unos años empecé a trabajar en un proyecto en una empresa que fabricaba material eléctrico. Entre sus últimas inversiones estaba una línea productiva automática, fabricada con la intención de abaratar al máximo sus costes productivos y así ser competitivos con el producto chino. Esa línea automática era una línea rígida, multiproducto, con capacidad para producir 3.000 unidades diarias. Los tiempos de cambio de una referencia a la otra eran de alrededor de una hora y cuarto, lo que hacía que sólo se utilizase para producir grandes pedidos.*

*Por otro lado, habían lanzado simultáneamente una estrategia de expansión internacional, donde para cada mercado decidía cual era la mejor táctica para entrar independientemente del resto, de forma que en unos mercados vendían producto para la construcción en otros para OEM's y en otros para el sector del ocio. La forma de hacer hueco en un mercado donde la diferenciación de producto era poca, ya que la tecnología de producto era muy madura, era dar un excelente nivel de servicio y plazos de entrega cortos. Se dieron cuenta tarde de que para dar ese servicio con una línea productiva que hacía series largas estaban obligados a inundar Europa de stock, ya que el producto no soportaba el coste logístico de enviarlo desde fábrica a cliente final. Tampoco era posible compartir stocks entre filiales y montar un almacén en el centro de Europa, pues los productos de cada mercado eran diferentes. Los CAPEX no contemplaban en los cálculos de rentabilidad de la línea automatizada una sobreinversión de 10 millones de euros en circulante ni el coste financiero asociado.*

Si en un alarde de reduccionismo clasificamos los diferentes despropósitos que se pueden realizar en el proceso de decisión en inversión tecnológica, nos encontraremos los siguientes:

1. Desenfoque estratégico, como el caso que ilustra este apartado.
2. Insuficiente generación de alternativas.
3. Errores en el diagnóstico interno, que llevan a invertir innecesariamente.

El **primer** despropósito queda muy bien ilustrado con el caso primero. Tienes que tener clara tu estrategia, lo que implica un profundo conocimiento de tu entorno y de ti mismo, antes de tomar decisiones de inversión tecnológica. No puedes plantearte competir en flexibilidad y poner en marcha un proceso rígido; en el caso analizado resultaría mucho más adecuado aplicar técnicas de **diseño de producto orientado a la cadena de suministro** (DFSC) y quizás poner en marcha un proyecto de “postponement”<sup>2</sup>.

El **segundo** despropósito es fruto de la falta de creatividad reinante en la empresa española que junto con una desproporcionada presión por obtener resultados a corto, mata toda posibilidad que implique el pensamiento lateral y el dejar un tiempo para que las ideas maduren. Generamos una única alternativa, evaluamos el CAPEX que nos da un *payback* y una TIR adecuadas y tiramos adelante. Este es un proceso en el que habitualmente sólo se trabaja con una alternativa y la creatividad que nos podría generar más propuestas, se deja de lado. Es más fácil implantar SAP, que es lo que tiene el vecino, que pensar que lo que pasa es que no eres capaz de que tu organización utilice los sistemas existentes de la manera adecuada o jugártela a evaluar una novedosa alternativa a SAP, quizás más adecuada a tu organización. El fallo está en no considerar que pueda haber otras

alternativas entre las que haya algunas, que con menos inversión nos puedan proporcionar mejor resultado. Por ejemplo:

- Nos falta espacio en planta lo que nos genera costes y simplemente nos decidimos por una costosa aunque rentable ampliación, cuando podríamos:

- o Mejorar los plazos de entrega de proveedor para reducir las necesidades de espacio para materia prima.
- o Cambiar el *layout* de las máquinas eliminando *stocks* intermedios.
- o Construir un altillo donde colocar artículos de baja rotación.
- o Externalizar parte del proceso productivo y ganar espacio.
- o Eliminar líneas de producto poco rentables y eliminar alguna línea.
- o Flexibilizar el proceso productivo y eliminar necesidad de almacenamiento de producto acabado.
- o Que los proveedores nos suministren JIT algunos componentes que ocupan mucho espacio,...

El **tercer** caso es más grave y frecuente, por ejemplo:

- Se opta por comprar una herramienta que haga previsiones de la demanda en vez de poner a la persona que hace las planificaciones a hablar con la gente de marketing y comercial. Un problema de comunicación entre dos áreas se intenta resolver mejorando la modelización matemática en base a históricos.
- Se implanta el SAP-APO por 500.000 euros con el objetivo de mejorar el cumplimiento de los compromisos con el cliente, cuando en realidad se debería mejorar el rendimiento de la fábrica, lo que generaría mayores rentabilidades y por lo tanto valor de empresa.
- Se implanta un almacén automatizado para reducir las necesidades de personal, cuando en realidad bastaría con cambiar el sistema de aprovisionamientos y liberar de esta manera espacio en almacén para conseguir los objetivos de mejora de la productividad sin invertir un euro y quizás, incluso desinvirtiendo en circulante.

## El uso de la tecnología

Aun disponiendo de la tecnología adecuada e independientemente de que lo sea o no, nos enfrentamos a tener que familiarizar a nuestra organización con las nuevas tecnologías. Hace 30 años teníamos un desfase sustancial con las grandes potencias. Adoptábamos las nuevas tecnologías con años de desfase con respecto a las economías más avanzadas como USA, Alemania o Inglaterra.

Invento	Comentario	Creación	Comentaria	Llegada España	Diferencia
Ferrocarril	Primera línea ferrea por Stephenson	1825	Línea Mataró Barcelona de Biada	1848	23
Televisión	Primera emisión programada	1936	Primera emisión de TVE	1956	20
Primera Central Nuclear	Magnox, Calder Hall, Inglaterra	1956	Central Nuclear de Zorita (José Cabrera)	1968	12
Dominios web	Primer dominio web: Symbolics.com	1985	Primer dominio español: iec.es. Del Instituto de Estudios Catalanes	1991	6
Primer tweet	Jack Dorsey de Saint Louis, Missouri	2006	Indeterminado, aunque seguramente unos días más tarde	2006	0

Hoy en día ese desfase es nulo. Tan pronto como una tecnología está disponible, la incorporamos a nuestro portfolio nacional y las empresas las adoptan. Pero las personas no hemos evolucionado tan rápido, nuestro sistema educativo sigue años detrás de las grandes potencias y la formación de nuestros equipos no admite la plena asunción de lo nuevo que nos llega: SAP, ORACLE, ROBÓTICA, VISIÓN ARTIFICIAL, incluso de la tecnología del *management*: EL BALANCED SCORECARD, EL DFM, SCM,... Todos tenemos presente el caso del DNI electrónico donde hemos pretendido ser líderes y hemos fracasado estrepitosamente. El país no estaba preparado para ello. Pondré un ejemplo de negocio:

## Caso segundo

*En el año 1999, una empresa del sector químico acaba de implantar el módulo de SAP mantenimiento en sus 7 plantas, cuando nos llaman para realizar un proyecto de reducción de los costes de mantenimiento. Ellos ya tenían una idea de qué plantas iban peor y cuáles mejor. Después de revisar sus procesos de mantenimiento, que se suponían muy similares, ya que todas las plantas ejecutaban su mantenimiento bajo el mismo sistema, descubrimos que las plantas que se suponían deficientes en costes hacían un pésimo uso de los módulos de SAP y las plantas más avanzadas, sin brillar en exceso, llegaban a utilizar funcionalidades como el módulo de programación de trabajos. Las plantas menos avanzadas en su cultura de gestión y con perfiles directivos "más flojos", prácticamente sólo utilizaban el módulo de SAP para imprimir las órdenes de trabajo. La conclusión era clara, las plantas más deficientes no estaban preparadas para asumir el cambio y el hecho de poner tecnología en sus manos sólo sirvió para darles más trabajo, sin ser capaces de aprovechar la tecnología para obtener mayor rentabilidad de los recursos existentes. Sacar rentabilidad de la tecnología disponible era su principal carencia en aquel momento.*

Volviendo al caso primero, vale que habían realizado una mala elección de la tecnología, pero aun así, ¿podían hacer algo más? Pues sí, utilizar técnicas de cambios rápidos para reducir al mínimo las series productivas. Un mejor uso de la tecnología podía permitirles obtener mucho mayor rendimiento. Aplicar técnicas SMED<sup>3</sup> nos sirvió para reducir a una tercera parte los *stocks* de producto terminado a pesar de las deficiencias del planteamiento inicial de nuestro cliente. Los ejemplos de deficiencias en el uso son continuados:

## **Caso tercero**

*Hace unos meses hablaba con la Directora Financiera de una empresa mediana del sector químico que miraba incrédula como el plazo de entrega de diversos proveedores era de cero días. Cuando le sugerí que la gente estaba pasando pedidos fuera del sistema, no daba crédito. Me decía que el sistema no lo permitía, pero, ¿cómo vas a controlarlo? La persona de compras lanza un pedido por FAX, se lo guarda en una carpeta y cuando el material de almacén ha llegado, crea el pedido en el sistema por valor igual al material recibido y ya está. Eso sí, el plazo de entrega es de cero días y el cumplimiento en cantidad y plazo del proveedor del 100%. ¿Cómo combates esto? Con policías, claro, lo que es carísimo. La única alternativa es un cambio en las actitudes de las personas. A un alemán no se le pasaría por la cabeza hacer esa animalada, por eso son los creadores de SAP, claro.*

*Hace años trabajé con una empresa del sector del automóvil que se dedicaba a la estampación de chapa. Cada año, participaba en un estudio que realizaba una empresa de consultoría sobre suministros, presentaba números de cumplimiento de proveedores en plazo del 100% de las entregas. Eso sí, el plazo de entrega también era cero días (eso no salía en el estudio). Saquen ustedes mismos sus conclusiones.*

Vivimos la ilusión de que la inversión en tecnología nos permitirá superar nuestras limitaciones; y sí, ayuda, pero no permite superar las limitaciones de las personas de nuestra organización, que deben ser formadas para sacar el máximo rendimiento de las inversiones pues las personas van por detrás de la tecnología. Surge el IPAD y a los pocos meses lo tenemos por aquí, pero nosotros no estamos preparados para sacar el pleno rendimiento de él y la picaresca española está por encima del genio creador americano y japonés para que el balance neto sea una suma de escaso valor positivo. Si quieres aprender cómo, ves a la máquina del café disfrazado de operario y lo aprenderás, te dirán todos los trucos para escapar al control de los ordenadores.

Unos buenos sistemas de medición nos pueden proporcionar luz sobre el uso que estamos haciendo de nuestros equipos. Saber el OEE<sup>4</sup> se supone que nos dará visibilidad operativa sobre la verdadera rentabilidad que estamos obteniendo de nuestras inversiones pero desgraciadamente en cuanto empezamos a ver nuestros rendimientos caer ya se habrá mucho daño hecho. Y aún a pesar de disponer de densísimos informes llenos de ratios ¿estamos viendo el verdadero OEE en las cifras que obtenemos del sistema? Vivimos en un país más orientado a la búsqueda de culpables y responsables y al ajusticiamiento público que no a la resolución de problemas y a la mejora. Como resultado surge la lucha por esconder los problemas, lo que lleva a la premeditada alteración de los controles existentes para manipular los resultados que figuran en los informes. Hay auténticos artistas en el arte, en un país de pícaros lleno de “Lazarillos de Tormes”, de hacer magia con los sistemas al más puro estilo Tamariz.

## **El mantenimiento de la tecnología**

Podemos haber elegido la mejor tecnología y ser hábiles en su explotación pero todo tiende a deteriorarse con el tiempo.

El mantenimiento de nuestros equipos es fundamental para que las predicciones de *cash flow* que pusimos en nuestro CAPEX a 10 años vista sean reales. Su deterioro hace que poco a poco la disponibilidad de las instalaciones se vaya reduciendo o, en el caso de IT, que la funcionalidad ya no sea la más adecuada a nuestras necesidades.

## Caso cuarto

Un fabricante de automóviles europeo se puso en contacto conmigo para implantar TPM<sup>5</sup>. Nos sorprendió, pues a priori daba por hecho que era algo que debían tener implantado un compañía de ese calado, pero no era así. Cuando una compañía tiene bien implantado el TPM, es decir el personal se siente plenamente responsable de los equipos que conduce, cumple con los programas de mantenimiento y funcionan programas de mejora continua del TPM, se puede decir que la compañía ha alcanzado un máximo en la gestión del mantenimiento de sus equipo, lo que asegurará su máxima durabilidad y rendimiento. Sin embargo muy pocas empresas logran implantarlo exitosamente (aunque más de una se piense que sí) y es frecuente que al cabo de unos años de pensar que tienen el TPM implantado descubran, cuando empiezan a caer los rendimientos de los equipos, que eso ya no es así. Y a este fabricante, como a muchos otros, le pasaba lo mismo. Llevaba el TPM supuestamente implantado desde hacía unos 15 años, pero **“no lo tenían realmente en marcha, aunque lo parecía”**. Los controles de cumplimiento se rellenaban, pero el TPM no se hacía como era debido. No había evolucionado desde el primer día, aunque los equipos lo requerían. El personal había ido cambiando y el nuevo ya no ponía tanto cuidado y no conocían tan bien las máquinas. Hacían el TPM a su manera, que no era la mejor. Los problemas tardaron años en salir a la luz.

El concepto TPM parece sencillo, pero requiere de grandes dosis de disciplina para su implantación a pleno rendimiento. Puedes conseguir que se consolide sólo cuando muchas otras cosas se encuentran resueltas, si no la organización se acaba dispersando con otras incidencias del día a día y acaba perdiéndose el hábito de hacerlo meticulosamente. Si un operario tiene problemas de suministro de material a máquina, cuando pide una herramienta para hacer mejor su trabajo se le deniega y cada año le cambian la moda de *management* (Lean, Sixsigma, WCM, 5S's, TPM,...), y como consecuencia, antes de haberse consolidado ningún hábito, está la dirección cambiando de rumbo en cuanto a lo que es importante; tenemos muchos números de que lo que ayer funcionaba mañana deje de funcionar. Al final el cinismo se apodera de la organización y el personal directo aprende a trampear todos los controles existentes y cada intento de reimplantación se enfrenta a una organización progresivamente resistente al cambio.

Los ejemplos que he puesto son fundamentalmente del entorno industrial, pero desde el punto de vista de sistemas los problemas son los mismos.

- Pensamos que la solución a nuestros problemas es un ERP.
- Los usuarios del ERP hacen un mal uso del mismo hasta el punto que desvirtúan un buen número de funcionalidades.
- El mantenimiento posterior de los aplicativos es pobre pues no se implica al usuario lo suficiente, los programas y sucesivos parches no están bien documentados y los cambios en el equipo de sistemas hacen que estén retocando las aplicaciones programadores y analistas que no las conocen a fondo, lo que genera crecientes problemas de calidad.

Al final, la verdadera base del rendimiento de nuestras inversiones es:

- Creatividad para asegurarnos de que elegimos entre las mejores alternativas.
- Formación para asegurarnos de que utilizamos bien los equipos.
- Disciplina y enfoque para asegurarnos de que los buenos hábitos se mantienen.

Nada nuevo bajo el cielo, y siempre con los mismos problemas encima de la mesa. ¿No?

## Notas

<sup>1</sup> CAPEX es un acrónimo de “Capital Expenditure” y hace referencia a los procedimientos para el cálculo de la rentabilidad de las inversiones y su aprobación.

<sup>2</sup> Técnica de concepción de producto consistente en trabajar con producto semielaborado hasta fases muy avanzadas del proceso productivo, realizando la diferenciación entre referencias únicamente en las últimas fases productivas.

<sup>3</sup> Acrónimo de Single Minute Exchange of Dies, técnica de gestión consistente en optimizar sistemáticamente los tiempos de cambio en las líneas productivas. Un ejemplo muy visual de aplicación es el cambio de ruedas en la fórmula 1.

<sup>4</sup> Acrónimo de Overall Equipment Efficiency, media de productividad de las instalaciones resultado del producto de la utilización (% de tiempo en marcha del equipo), el rendimiento (velocidad real vs velocidad teórica) y el ratio de calidad (piezas buenas sobre piezas totales producidas).

<sup>5</sup> Acrónimo de Total Productive Maintenance. Filosofía en el campo del Lean Manufacturing consistente en implicar y responsabilizar a los operadores de los equipos productivos en el mantenimiento de sus propios equipos. Permite mejorar los tiempos de reacción frente a incidencias, reduciendo los tiempos de paro, el coste del mantenimiento y el deterioro prematuro de los equipos.

© Fernando Gastón Guirao

© Know Square S.L.