

SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL-SIG: UNA HERRAMIENTA DE DECISION ESTRATÉGICA EN LA INDUSTRIA.

Alfonso Romero B.¹, Jorge Inche M.², Carlos Quispe A.³

INTRODUCCIÓN

La exigencia de tecnología de reciente aparición en la toma de decisiones ejecutivas, permite disponer de sistemas de información que apoyan esta tarea a partir de grandes volúmenes de información procedentes de los sistemas de gestión e integrados hoy en una plataforma de ordenadores. El siguiente artículo ayuda a la planificación de sistemas de información gerencial facilitando una visión general necesaria para posibilitar dicha integración y un modelo global de la organización para su administración total.

La administración total involucra de manera integrada con indicadores de control desde el nacimiento de la idea de negocio hasta el despegue económico así como el vuelo de gran altura de rentabilidad de la empresa o industria tripulada por sus gerentes y propietarios tratando de mantener esta última actividad por periodos mas largos posibles aun cuando se ha cumplido con el periodo de retorno de la inversión.

Precisamente la gerencia industrial en estos tiempos considerados como la era de la información, se establece como el vuelo de un avión desde su despegue, vuelo y aterrizaje cuyo símil esta descrito en el modelo de planeamiento estratégico denominado "Balanced Score Card".

El proceso de desarrollo de Sistemas de Información permite establecer los indicadores de la cabina de control del avión en vuelo (la gerencia), y el hecho de estar en vuelo es el símil de la organización en operación, la herramienta de apoyo para que los relojes del panel de control de la "Cabina" muestren los pilotos "Gerentes" del avión (Organización), es el SIG y se subdivide en cinco partes:

- a. Viabilidad de los sig
- b. Análisis de los Sig
- c. Diseño del Sig
- d. Desarrollo del Sig
- e. Implantación del Sig.

¹ Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial
ifi@unmsm.edu.pe

La necesidad de acortar el ciclo de desarrollo de los SIG ha orientado a muchas organizaciones a la elección de productos de software del mercado cuya adaptación a sus requerimientos supone un esfuerzo bastante inferior al desarrollo a medida, por no comentar sobre costos de mantenimiento. Esta decisión, que es estratégica en muchas ocasiones para una organización, debe tomarse con las debidas precauciones, a esto debemos añadir el enfoque de la norma ISO 12207 referido al proceso de mantenimiento de sistemas de información, el cual comprende actividades o tareas de modificación o descarte por obsolescencia del binomio Software y Hardware.

LA IMPORTANCIA DEL ENFOQUE CONCEPTUAL

Planificación de los Sistemas de Información

El objetivo de un plan de sistemas de información es proporcionar un marco estratégico de referencia para los sistemas de información de un determinado ámbito de la organización que integrados con la técnica de la administración de los Sistemas de Información permiten conducir y controlar milimétricamente a la organización.

El resultado del plan de sistemas debe, por tanto, orientar las actuaciones en materia de desarrollo de sistemas de información con el objetivo básico de apoyar la estrategia corporativa, elaborando una arquitectura de la información y un plan de proyectos informáticos para dar apoyo a los objetivos estratégicos de la organización.

Por esta razón es necesario un proceso como el de planificación de sistemas de información, en el que participen, por un lado los responsables de los procesos industriales con una visión estratégica y por otro, los profesionales de Sig capaces de enriquecer dicha visión con la aportación de ventajas competitivas por medio de los sistemas y tecnologías de la información y comunicación.

Como resultado de la planificación de los sistemas de información se debe obtener:



Los Sistemas de Información Gerencial - SIG: Una Herramienta de Decisión Estratégica en la Industria

- a. Catálogo de requerimientos de la Planificación de los Sig que surge del estudio de la situación actual en el caso de que sea significativo dicho estudio, del diagnóstico que se haya llevado a cabo y de las necesidades de información de los procesos industriales y de la organización afectados por el plan estratégico.
- b. La arquitectura de la información compuesto por:
- Modelo de información
 - Modelo de sistemas de información
 - Arquitectura tecnológica
 - Plan de proyectos por procesos industriales
 - Plan de mantenimiento.

Un plan de sistemas de información proporcionará un marco de referencia en materia de sistemas de información. En ocasiones podrá servir de palanca de cambio para los procesos de la organización, pero su objetivo estará siempre diferenciado del análisis de dichos procesos.

No debemos confundir un plan de sistemas de información, con la mejora de un proceso industrial o la reingeniería de procesos, ya que los objetivos en ambos casos son los mismos.

Este nuevo enfoque de los sistemas de información coherente con la estrategia de la organización, la implicación directa de la alta dirección y la propuesta de solución presenta las siguientes ventajas comparativas:

- * La inmersión total de la Dirección facilita que se pueda desarrollar con los recursos necesarios y el calendario establecido.
- * La perspectiva horizontal de los procesos dentro de la organización facilita que se atienda a intereses globales y no de particulares de unidades organizativas que puedan desvirtuar los objetivos del plan. Para mantener la visión general que apoye los objetivos estratégicos, el enfoque de un plan de sistemas de información debe orientarse al estudio de procesos.
- * La prioridad del desarrollo de los sistemas de información de la organización por objetivos estratégicos.
- * La propuesta de arquitectura de información es mas estratégica que tecnológica, los sistemas de información planificada estará basada en los sistemas de información actuales las mismas que pueden estar en un estado automático o manual.

Desarrollo de los Sistemas de Información

El proceso de desarrollo contiene las actividades y tareas que se deben llevar a cabo, cubriendo desde el análisis de requisitos hasta la instalación del soporte lógico. Además de estas tareas, incluye dos partes en el diseño, también cubre las pruebas unitarias y de integración del sistema. El desarrollo del

sistema de información debe ser estructurado y orientado a objeto, por lo que será necesario establecer actividades específicas a realizar en alguno de los procesos cuando se utiliza la tecnología orientado a objeto.

Para los casos de la pequeñas hasta medianas organizaciones industriales sugerimos que se adquiera sistemas de información ya elaboradas y probadas listo para su puesta en marcha e implantación de la misma, sin embargo para las organizaciones industriales consideradas como la gran industria en nuestro país recomendamos el desarrollo de los sistemas de información, pues permitirá diseñar y crear parámetros e indicadores de control que se ajusten a las necesidades de la organización.

Los sistemas de información desarrollados para la organización en particular en cuanto sea implantada y puesta en funcionamiento mostrará un rendimiento al 98%, mientras que, aquellos adquiridos mediante una compra, su rendimiento oscila en el intervalo del 60 al 70 %, ocasionando gastos de mantenimiento elevado.

Estudio de viabilidad del Sistema de Información

El propósito de este proceso es analizar un conjunto concreto de necesidades de la organización, con la idea de proponer una solución a corto plazo. Los criterios con las que se hace esta propuesta no serán estratégicos si no tácticos y relacionados con aspectos económicos, técnicos y operativos.

Los resultados del estudio de viabilidad del sistema constituirán la base para tomar la decisión de seguir adelante o abandonar. Si se decide seguir adelante puede surgir uno o varios proyectos que afecten a uno o varios sistemas de información. Dichos sistemas se desarrollarán según el resultado obtenido en el estudio de viabilidad y teniendo en cuenta la cartera de proyectos para la estrategia de implantación del sistema global.

La conveniencia de la realización del estudio de la situación actual depende del valor añadido previsto para la especificación de requisitos y para el planteamiento de las alternativas de solución. En las alternativas se considerarán soluciones óptimas basadas en la adquisición de productos software del mercado o soluciones mixtas.

Para valorar las alternativas planteadas y determinar una solución adecuada, se deberá tomar en cuenta el impacto en la organización de cada uno de ellas, la inversión y los riesgos asociados.

El resultado final de este proceso, relacionados con la solución óptima conlleva a:

- Contexto del sistema de información (Con las interfaces en función de la solución)
- Impacto en la organización.



- Costo/Beneficio de la solución.
- Valoración de riesgos de la solución.
- Enfoque del plan de trabajo de la solución.
- Planificación de la solución.
- Solución propuesta.

Si en la organización industrial se ha realizado con anterioridad un plan de sistemas de información que afecte el sistema objeto de este estudio, se dispondrá de un conjunto de productos que proporcionarán información a tener en cuenta en todo el proceso.

Análisis del sistema de información

El propósito de este proceso es conseguir la especificación detallada del sistema de información, a través de un catálogo de requisitos y una serie de modelos que cubran las necesidades de información de los usuarios para los que se desarrollará el sistema de información.

En este proceso es muy importante distinguir el establecimiento de las propiedades de los SIG para su operación, funcionamiento, rendimiento y costes de operación. Por ejemplo la operación debe ser sencilla y sin complicaciones para personal de toda la organización desde los digitadores hasta los ejecutivos y clientes entre otras actividades inherentes a esta.

Para facilitar el análisis del sistema se identifican los subsistemas de análisis es decir los módulos de los procesos detallados por cada actividad en la organización, y se elaboran los modelos de casos de uso de clases, en desarrollos orientados a objetos y de datos y procesos en desarrollos estructurados. Finalizados los modelos, se realiza un análisis de consistencia, mediante una verificación y validación, lo que puede forzar la modificación de alguno de los modelos obtenidos.

Diseño del sistema de información

El proceso de esta parte de los sistemas de información es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que la va dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información. A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción relativas al propio sistema, así como la especificación técnica del plan de pruebas, la definición de los requisitos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial.

Construcción del sistema de información

La construcción del sistema de información tiene como objetivo final la construcción y prueba de los distintos componentes del sistema de información, a partir del conjunto de especificaciones lógicas y físicas del mismo. Se desarrollan los procedimientos de operación y seguridad, elaborándose los manuales de usuario final y de explotación.

Como resultado de este proceso se debe tener lo siguiente:

- a. Resultado de las pruebas unitarias.
- b. Evaluación del resultado de las pruebas de integración.
- c. Evaluación del resultado de las pruebas del sistema.
- d. Producto final de soporte lógico que debe tener:
 - Código fuente de las componentes.
 - Procedimientos de operación y administración del sistema.
 - Procedimientos de seguridad y control de accesos.
 - Manuales de usuario
 - Especificación de la formación a usuarios finales.
 - Código fuente de los componentes de migración.
 - Procedimientos de migración y carga inicial de datos.
 - Evaluación del resultado de las pruebas de migración y carga inicial de datos.

Implantación y aceptación del sistema de información

Este proceso tiene como objetivo, la entrega y aceptación del sistema de información en su totalidad, el mismo que puede comprender varios sistemas de información desarrollados de manera independiente, según lo establecido en el estudio de viabilidad.

Para el inicio de este proceso se toma como punto de partida los componentes del sistema probados de forma unitaria e integrados en el proceso de construcción del sistema de información, así como la documentación asociada.

En este proceso se ve también el plan de mantenimiento del sistema y que pase a producción, es decir a formar parte de la estrategia y ventaja comparativa de la empresa, como resultado de este proceso se debe tener lo siguiente:

- * Plan de implantación del sistema de información.
- * Equipo de implantación.
- * Plan de formación de usuarios.
- * Evaluación de resultados de pruebas.
- * Plan de mantenimiento previo al paso a producción.
- * Acuerdo del nivel de servicio del sistema.
- * Producción.

Mantenimiento de sistemas de información

Este proceso tiene por finalidad obtener nuevas versiones del sistema y su continua actualización y ajuste a los requerimientos de la organización, del mismo modo este proceso lleva a un mejoramiento continuo y la obtención de la versatilidad del sistema de información.

LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Actualmente es de suma importancia que el ejecutivo de las organizaciones conozca los principios fundamentales de la gestión de la información, pues esto le hará competitivo en su actividad diaria, no olvidemos que nos encontramos en la era de la información y el conocimiento que al igual que el desconocimiento del inglés nos convierte en analfabetos de este milenio que acabamos de empezar.

Para administrar la información es preciso contar con la organización adecuada de los sistemas de información, la seguridad de la misma en los niveles de confidencialidad y la confiabilidad y grado de veracidad de las fuentes de la información que sirven de soporte en la toma de decisiones en la vida de las organizaciones entre la clasificación de la información tenemos:

- a. Información estratégica.
- b. Información de decisión.
- c. Seguridad de los sistemas de información:

- * Seguridad de la información.
- * Control y niveles de seguridad de información
- * Los encriptamientos.
- * Los riesgos del internet y extranet.
- * Prevención de riesgos en intranet.

Se debe tener un especial cuidado en la tecnologías de comunicación que sirven de soporte físico a los sistemas de información, sobre todo al momento de hacer uso de los correos electrónicos corporativos así como la conexión permanente hacia el intranet y extranet, pues estos componentes de la tecnología de la información hacen vulnerables a los sistemas de información de las organizaciones pudiendo comprometer y caer en otras manos la información estratégica. Los niveles de riesgo son grandes por esto se debe prever todo tipo de exposición a los piratas de la información así como a los hackers y crackers.

DESARROLLO DE UN MODELO DE INFORMACIÓN OPORTUNA

El modelo de información oportuna de las organizaciones por lo expuesto en el ítem anterior esta relacionado íntimamente con el tipo del sistema de información que posee, el mismo que tendrá validez y confiabilidad dependiendo de las fuentes de donde provienen cada uno de los resultados del sistema de información gerencial. No olvidemos que solo el 25% de la información obtenido es utilizado para la toma de decisiones por los ejecutivos, resultando por tanto todo los modelos de información incipientes, esto ocurre debido a la optimización y el ordenamiento clasificado de la información en función a los planes estratégicos de las empresas y porque

en la mayoría de los casos no existe un modelo organizativo y recientemente se esta implementando en algunas organizaciones estos modelo, es por ello que los sistemas de información gerencial se complementan óptimamente con el modelo Balanced Score Card para organizaciones industriales.

Es necesario por parte del ejecutivo de la organización y de quien va utilizar los Sig para la toma de decisiones realizar siempre actividades de seguimiento y control de los Sig, así como la comprobación con la documentación existente.

LA RESPONSABILIDAD DE LOS GERENTES DE OPERACIÓN

Uno de los aspectos principales de los gerentes de operación de las organizaciones industriales es la identificación y manejo de la información relevante así como la dependencia de la funcionabilidad de los sistemas de información obtenidas de los procesos de donde se establecerán los principales indicadores de producción, eficiencia, calidad, gastos, consumos de energía entre otros que mas adelante se utilizará esta información para la elaboración de los planeamientos ulteriores.

El objetivo de esta actividad es analizar los antecedentes generales que puedan afectar a los procesos y a las unidades organizativas implicadas en el plan de sistemas de información, así como los resultados del mismo. Los estudios realizados con anterioridad pueden ser de especial interés, relativos a los sistemas de información de su ámbito, o bien a su entorno tecnológico, cuyas conclusiones deben ser conocidas por el personal en su conjunto involucrado a los procesos.

LOS PUNTOS VULNERABLES

Los puntos vulnerables de los sistemas de información radican en:

- Seguridad y calidad de información.
- Confiabilidad y validación.
- Disponibilidad oportuna y alcance.
- Claridad y operabilidad.
- Interactividad (amigable).

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Proponemos que los ejecutivos deben poseer como herramienta de decisión a los sistemas de información, para el cual deben poseer los conocimientos básicos de los Sig, debido a que estos constituyen el arma fundamental de la competitividad de las organizaciones, pues la gestión de la información y el conocimiento son ventajas poderosas de quienes lo poseen a tiempo.

Proponemos por tanto familiarizarse con los términos aquí expuestos referentes a los sistemas de información gerencial y convertir en un arma a favor del liderazgo comercial y operativo de las industrias.

CONCLUSIONES

En esta era de la información y de la gestión del conocimiento es muy importante que no solamente los ejecutivos manejen la información en forma eficiente, óptima y en el momento preciso sino que también todos los profesionales, técnicos entre otros administren la información desde la mas simple hasta los sistemas mas complejos, pues se sabe que el hombre por naturaleza es un procesador de la información mas antigua y su historia se remonta con la aparición de el mismo.

Para no tomar decisiones vulnerables y no adecuadas en cualquier actividad inherente al hombre se debe impulsar la gestión de la información y del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Kaner, C. 2000.** Testing Computer Software. USA.
2. **Nguyen, J. 1993.** VNR. Computer Library. USA.
3. **Fenton, N., 1991.** Software Metrics , A rigorous Approach. Ed. Chapman & Hall . USA.
4. **Strauss, S. 1994.** Software Inspection Process McGraw Hill . USA.
5. **Piattini, M. 2000.** Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas. Ed. AlfaOmega - Rama. España.
6. **Bersoff, E. 1980.** Software Configuration Management, an investment in Product V. Henderson Prentice Hall. USA.

