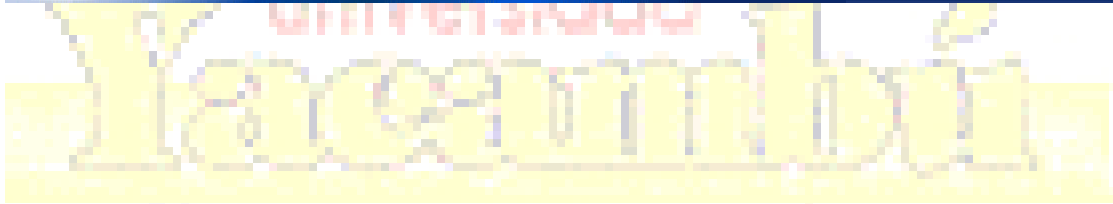




Universidad de
Yacambu

Sistemas de Información Gerencial



Calidad en los Sistemas de Información

Integrantes:

Nilda López
Johan Montañez
Milagros Ramírez
Gustavo Romero
Maria Fernanda González

Profesor:
Yaros Pérez

Calidad en los Sistemas de Información

Introducción	3
Conceptos de Calidad de Información.	5
Aspectos a considerar para la implantación de un Sistema de Calidad.	7
Fortalezas y Debilidades en el uso de un Sistema de Calidad.	10
Aseguramiento de la Calidad en un Sistema de Información.	11
Aplicación de la norma internacional a un Sistema de Información.....	13
Como la Alta Gerencia puede llevar a cabo un eficiente control de calidad de un Sistema de <i>Información</i>	16
Herramientas Automatizadas para el aseguramiento de la calidad en un Sistema de Información.	18
Caso de Estudio	24
Conclusiones.....	26
Infografía	27
Integrantes Grupo 2	30

Introducción

La palabra calidad se utiliza cotidianamente para calificar la superioridad o excelencia de algo. Así, se dice que un producto es de calidad cuando cumple con las expectativas sobre el mismo y sus características y propiedades parecen adecuadas. El componente de subjetividad que hay en este tipo de juicios de valor es evidente, ya que no todos comparten los mismos criterios, necesidades y expectativas y la percepción de la calidad está condicionada a ello. Por tanto, puede indicarse que la calidad de algo está condicionada a la valoración subjetiva del usuario o consumidor.

En el ámbito empresarial, profesional o académico cuando se discute sobre calidad, se hace desde una perspectiva más estricta en la que la calidad se valora de la forma más objetiva posible, de acuerdo a unas pautas y criterios comúnmente aceptados, aunque adaptados a los gustos y necesidades de los usuarios a los que va dirigido el producto o servicio. En estos ámbitos el interés por definir lo que es la calidad ha sido considerable y de ello se han ocupado fundamentalmente las entidades y organismos encargados de la normalización.

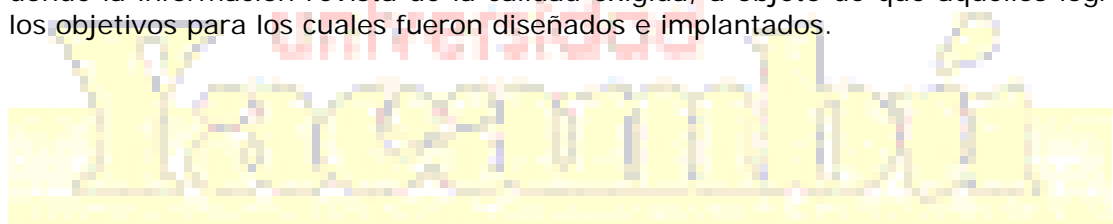
La ISO (Internacional Organization for Standarization) la definió en un primer momento, en la norma ISO 8402:1994, como la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio, que afectan a su capacidad para satisfacer necesidades manifiestas o implícitas. Posteriormente, en el año 2000, norma ISO 9000:2000, modificó su definición por la siguiente: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. La American Society for Quality define la calidad como la totalidad de funciones y características de un producto que les permite satisfacer una determinada necesidad.

De estas definiciones se desprende que la calidad, además del componente subjetivo antes descrito, tiene un componente objetivo que sería el conjunto de características y propiedades que le son propias a un producto o servicio. Así, las empresas o instituciones responsables de la creación de un producto o de la prestación de un servicio deben ajustarse a una serie de pautas y normas para lograr un servicio o producto de calidad. Éstas emanan de organizaciones normalizadoras y su cumplimiento viene determinado bien por imposición legal o bien por imposición del mercado.

Ahora bien, el término información ha sido definido como "el mensaje utilizado para representar un hecho o una noción en un proceso de comunicación con el fin de incrementar el conocimiento" y también como "comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada".

En la Sociedad de la Información y del Conocimiento cada vez se hace más necesario el conocimiento y el aprendizaje para desarrollar cualquier actividad bien sea esta empresarial, recreativa, investigadora, o de otra índole, y además estos conocimientos deben actualizarse regularmente, pues con frecuencia quedan desfasados, y el proceso de aprendizaje debe ser continuo para que sea eficaz. La materia prima para estos procesos (aprendizaje y adquisición de conocimiento) es la información, de ahí su importancia, pero no toda la información que se genera y a la que tenemos acceso es igual de relevante y significativa. La capacidad de discernir la buena de la mala información para su uso posterior determinará el éxito del individuo, grupo u organización en este nuevo entorno en el que la información se ha constituido en un recurso valioso.

Aplicadas las definiciones de calidad al ámbito de la información podría decirse que la calidad de la información de un sistema de información, vendrá determinada por su capacidad para satisfacer las necesidades de información de la persona o personas que lo utilicen. De allí la urgencia de contar con sistemas de información donde la información revista de la calidad exigida, a objeto de que aquellos logren los objetivos para los cuales fueron diseñados e implantados.



Conceptos de Calidad de Información.

Son muchos los autores que han expresado lo difícil de una definición de calidad; el **Diccionario de la Lengua Española** define el vocablo **calidad** en los siguientes términos: *"Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permite apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie"*.

Según lo que plantea la **norma ISO 9000:2000**, **calidad**: *"Es el grado en el que un conjunto de características (rango diferenciador) inherentes cumple con los requisitos (necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria)"*.

Según la **norma ISO 8402** define **calidad** como: *"La totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas. La totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas"*.

Por otro lado, no son numerosos los conceptos existentes en la bibliografía sobre la información de la calidad en los servicios.

Es importante la definición de **calidad de la información** donde se dice que: *"Comprende un conjunto de actividades dirigidas a la obtención en tiempo y forma de los datos acerca del comportamiento de los principales índices de calidad de los productos, así como de los indicadores que reflejan la calidad de los mismos"*. [Gómez, 1985].

Lucey [1987] define un **Sistema de Información** para la dirección como: *"Un sistema para convertir datos procedentes del interior o exterior del mismo en información y para brindarle esta, en forma apropiada a los directivos de todos los niveles, para facilitar la toma de decisiones"*.

Además por **sistema de información** se entiende *"un conjunto de elementos organizados para ofrecer información oportuna en cuanto a contenido, formato, tiempo y lugar a un usuario determinado. Es decir, se trata de una configuración de medios, diseñados para proporcionar información referida a calidad un receptor, o usuario, cumpliendo unos requisitos de calidad predeterminados"* [Edwards, 1997].

Diferenciar el concepto de información y datos, reviste gran importancia para el desarrollo de Sistemas de información en función de la dirección. Frecuentemente los términos datos e información se intercambian, confundiendo su significado.

George W. Reynolds [1988] expresan los conceptos de información y datos:

Datos: Es la colección desorganizada de hechos que no han sido procesados en información, dato es el hecho crudo cuyas conclusiones pudieran ser desentrañadas. Estos hechos pueden describir personas, lugares, cosas, ideas, procesos o eventos.

Información: Es el conocimiento adquirido por causa del procesamiento de datos. El dato es la personificación material de la información, constituye su base.

Los datos en general son necesarios en tanto que pueden transformarse en información por esto, por su esencia, ocurren solo cuando están relacionados con una tarea fijada que será resuelta por algún usuario con estos datos.

Según lo que plantea uno de los principios de las **normas ISO 9000**, donde se define que un **sistema de información de la calidad**, se refiere *al sistema informativo que permite gestionar la calidad de los procesos para tomar decisiones asociadas a la calidad, basadas en hechos*.

Un **sistema de información de la calidad**: *"Es un método organizado para recolectar, almacenar y reportar la información sobre la calidad para ayudar a los tomadores de decisiones en todos los niveles"*. [Juran, 1999].

Dimensiones de la calidad de la información

Como sabemos, el concepto de calidad es relativo, está en los ojos del observador, por lo que podemos considerar la calidad como un concepto multidimensional, sujeta a restricciones y ligada a compromisos aceptables (Piattini et al., 1997). Así, por ejemplo, Redman (1996) señala quince características deseables en una vista de datos "ideal":

La vista debería proporcionar los datos necesarios para la aplicación (relevancia)
Los valores de los datos deberían ser fácilmente obtenibles (facilidad de obtención)
Cada término en la definición de la vista debería estar claramente definido (claridad de definición)

Todo elemento de datos necesario debería ser incluido (totalidad)

No se debería incluir ningún elemento de datos innecesario (esencialidad)

Los atributos deberían definirse al nivel adecuado de detalle para soportar aplicaciones

Los dominios de los posibles valores deberían ser lo suficientemente grandes para soportar las aplicaciones (precisión de dominio)

Todo elemento de la vista debería tener un homólogo en el mundo real (naturalidad)

La vista debería facilitar la identificación de las entidades individuales (identificación de ocurrencias)

Los tipos de entidad deberían definirse con el fin de minimizar la ocurrencia de atributos innecesarios (homogeneidad)

La redundancia debería mantenerse al mínimo (redundancia mínima)

La vista debería ser clara, no ambigua y consistente (consistencia semántica)

Los tipos de entidad y atributos deberían tener la misma estructura básica cuando sea posible (consistencia estructural)

La vista debería ser lo suficientemente amplia como para no requerir cambios cada vez que cambien las aplicaciones (robustez)

Cuando sea necesario, la vista puede ser modificada fácilmente (flexibilidad)



Aspectos a considerar para la implantación de un Sistema de Calidad.

Los rendimientos de programas de calidades fuertes y eficientes están generando excelentes resultados de utilidades en empresas con estrategias de calidad eficientes. Esto está demostrado por los importantes aumentos en la penetración del mercado, por mejoras importantes en la productividad total, por los costos mucho menores de calidad y por un liderazgo competitivo más fuerte. Cuando se menciona el término "calidad", por lo general lo asociamos con productos o servicios excelentes, que satisfacen nuestras expectativas y, más aún, las rebasan.

De acuerdo a la norma A3 – 1987 ANSI / ASQC, Calidad es la totalidad de aspectos y características de un producto o servicio que permiten satisfacer necesidades implícita o explícitamente formuladas.

Un sistema de calidad total es la estructura funcional de trabajo acordada en toda la compañía y en toda la planta, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos efectivos, para guiar las acciones coordinadas de la fuerza laboral, las máquinas y la información de la compañía y planta de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente con la calidad y costos económicos de calidad".

El sistema de calidad total es el fundamento del control total de la calidad, y provee siempre los canales apropiados a lo largo de los cuales el conjunto de actividades esenciales relacionadas con la calidad del producto debe fluir. Junto con otros sistemas, constituye la línea principal del flujo del sistema total del negocio. Los requisitos de calidad y los parámetros de la calidad del producto cambian, pero el sistema de calidad permanece fundamentalmente el mismo.

Hay cuatro consideraciones del sistema de calidad total técnica que son de particular importancia:

- La primera y más importante, representa un punto de vista para la consideración sobre la forma en que la calidad trabaja en realidad en una compañía comercial moderna o una entidad de gobierno, y cómo pueden tomarse las mejores decisiones. Este punto de vista es sobre las actividades principales de calidad como procesos continuos de trabajo. Comienzan con los requisitos del cliente y terminan con éxito sólo cuando el cliente está satisfecho con la forma en que el producto o servicio de la empresa satisface estos requisitos.
- La segunda característica para el sistema de calidad técnico es que representa la base para la documentación profunda y totalmente pensada, no simplemente un grueso libro de detalles, sino la identificación de las actividades clave y duraderas de las relaciones integradas persona – máquina – información que hacen viable y comunicable una actividad particular en toda la organización.
- Tercero, el sistema de calidad es el fundamento para hacer que el alcance más amplio de las actividades de calidad de la compañía sea realmente manejable, porque permite a la administración y empleados de la fábrica y compañía poner sus brazos alrededor de sus actividades de calidad, requisitos del cliente – satisfacción del cliente.
- La cuarta característica de un sistema de calidad total consiste en que es la base para la ingeniería de mejoras de tipo de magnitud sistemática en todas las principales actividades de calidad de la compañía. Ya que un cambio en una porción clave del trabajo de calidad en cualquier parte de las actividades cliente a cliente de

la compañía tendrá un efecto tanto sobre todas las demás porciones del trabajo como sobre la efectividad total de la actividad, el sistema de calidad total proporciona el marco y disciplina de forma que estos cambios individuales puedan prácticamente tener un proyecto de ingeniería por su grado de mejora de la actividad de calidad total misma.

Los principios de la gestión de la calidad moderna son: [ISO 9001:2000]

- Organización enfocada al cliente. Las organizaciones dependen de sus clientes y por tanto debían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
- Liderazgo. Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- Participación del personal. El personal, a todos los niveles, es la esencia de la organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- Enfoque basado en procesos. Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- Enfoque de sistema para la gestión. Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
- Mejoramiento continúa. La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de esta.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores. Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

El control total de la calidad y los sistemas de calidad total implican, de esta forma, una amplia gama de programas que hagan hincapié en el aseguramiento de una motivación positiva hacia la calidad y un dinámico logro de la calidad por parte del personal de la compañía, en cuando por lo menos, tres áreas fundamentales:

- La primera área es su actitud hacia la calidad.
- La segunda área es su conocimiento de la calidad.
- La tercera área son sus habilidades para calidad.

Un Sistema de Calidad se centra en garantizar que lo que ofrece una organización cumple con las especificaciones establecidas previamente por la empresa y el cliente, asegurando una calidad continua a lo largo del tiempo.

Con el fin de estandarizar los Sistemas de Calidad de distintas empresas y sectores, y con algunos antecedentes en los sectores nuclear, militar y de automoción, en 1987 se publican las Normas ISO 9000, un conjunto de normas editadas y revisadas periódicamente por la Organización Internacional de Normalización (ISO) sobre el Aseguramiento de la Calidad de los procesos. De este modo, se consolida a nivel internacional el marco normativo de la gestión y control de la calidad.

Estas normas aportan las reglas básicas para desarrollar un Sistema de Calidad siendo totalmente independientes del fin de la empresa o del producto o servicio que proporcione. Son aceptadas en todo el mundo como un lenguaje común que garantiza la calidad (continua) de todo aquello que una organización ofrece.

En los últimos años se está poniendo en evidencia que no basta con mejoras que se reduzcan, a través del concepto de Aseguramiento de la Calidad, al control de los procesos básicamente, sino que la concepción de la Calidad sigue evolucionando, hasta llegar hoy en día a la llamada Gestión de la Calidad Total. Dentro de este marco, la Norma ISO 9000 es la base en la que se asientan los nuevos Sistemas de Gestión de la Calidad.

La base de un Sistema de Calidad se compone de dos documentos, denominados Manuales de Aseguramiento de la Calidad, que definen por un lado el conjunto de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos genéricos que una organización establece para llevar a cabo la gestión de la calidad (Manual de Calidad), y por otro lado, la definición específica de todos los procedimientos que aseguren la calidad del producto final (Manual de Procedimientos). El Manual de Calidad nos dice ¿Qué? y ¿Quién?, y el Manual de Procedimientos, ¿Cómo? y ¿Cuándo?. Dentro de la infraestructura del Sistema existe un tercer pilar que es el de los Documentos Operativos, conjunto de documentos que reflejan la actuación diaria de la empresa.

Manual de Calidad

Especifica la política de calidad de la empresa y la organización necesaria para conseguir los objetivos de aseguramiento de la calidad de una forma similar en toda la empresa. En él se describen la política de calidad de la empresa, la estructura organizacional, la misión de todo elemento involucrado en el logro de la Calidad, etc. El fin del mismo se puede resumir en varios puntos:

- Única referencia oficial.
- Unifica comportamientos decisionales y operativos.
- Clasifica la estructura de responsabilidades.
- Independiza el resultado de las actividades de la habilidad.
- Es un instrumento para la Formación y la Planificación de la Calidad.
- Es la base de referencia para auditar el Sistema de Calidad.

Manual de Procedimientos

El Manual de Procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los Procedimientos Operativos, donde se refleja de modo detallado la forma de actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dentro del marco del Sistema de Calidad de la empresa y dependiendo del grado de involucración en la consecución de la Calidad del producto final.

Planificación Estratégica

La Planificación Estratégica de la Calidad es el proceso por el cual una empresa define su razón de ser en el mercado, su estado deseado en el futuro y desarrolla los objetivos y las acciones concretas para llegar a alcanzar el estado deseado. Se refiere, en esencia, al proceso de preparación necesario para alcanzar los objetivos de la calidad. Los objetivos perseguidos con la Planificación Estratégica de la Calidad son:

- Proporcionar un enfoque sistemático.
- Fijar objetivos de calidad.
- Conseguir los objetivos de calidad.
- Orientar a toda la organización.
- Válida para cualquier periodo de tiempo.

Fortalezas y Debilidades en el uso de un Sistema de Calidad.

Fortalezas

- Aumentar la coherencia de las operaciones en la empresa;
- Mantener/Mejorar la proporción de mercado;
- Mejorar la calidad de los servicios;
- La presión por los clientes;
- Un buen elemento de promoción;
- Dar mayor eficacia a las operaciones;
- Mejorar la calidad de los productos.

Debilidades

- Problemas interpretativos (la norma se halla diseñada y redactada inicialmente para la industria productiva);
- Insuficiente importancia de determinados componentes de la norma (y falta de mención específica de algunos temas que se consideran críticos para la enseñanza y la formación);
- Normalización inadecuada en cuanto a utilización y aplicación;
- Consumo de tiempo y costes;
- El riesgo de incrementar la burocracia;
- Problemas específicos relacionados con los tipos particulares de centros educativos o formativos.
- El intenso papeleo necesario
- Los altos costes de implantación de las normas
- El tiempo requerido para llevar a término la implantación
- Los altos costes de mantenimiento de la norma
- La falta de asesoramiento gratuito
- La falta de coherencia entre los diversos auditores
- El tiempo empleado en controlar la documentación antes de las auditorias.

Aseguramiento de la Calidad en un Sistema de Información.

Los sistemas de información constituyen plataformas de apoyo para el desarrollo de las actividades propias del sistema físico que es cualquier organización. Y este apoyo lo ejercen mediante el desempeño de una serie de funciones que puede resumirse en:

- *Recogida de datos:* o captura de la información que han de procesar, almacenar y distribuir, para lo cual han de conectar con la fuente de suministro de forma estable y fiable.
- *Evaluación de la calidad y relevancia de los datos:* Es decir, filtran la información recogida evitando los errores, las redundancias, las pérdidas, y contrastando la validez de la fuente utilizada.
- *Manipulación o proceso de los datos:* para transformarlos en información útil para los usuarios aplicando los procedimientos más apropiados diseñados por los constructores del sistema de información.
- *Almacenamiento:* Garantizando la seguridad, la disponibilidad y la calidad de la información hasta el momento en que es requerida por el usuario.
- *Distribución:* O transporte de la información que precisa el usuario, cumpliendo los requisitos de lugar y tiempo que aquel requiera.
- *Presentación:* De la información al usuario con el formato más apropiado para su utilización.

Para el desempeño de estas funciones antes mencionadas, y para contribuir al funcionamiento de la organización a la que sirven, los sistemas de información precisan una serie de elementos. Los dos primeros elementos son indispensables ya que justifican la existencia del propio sistema de información, mientras que el resto son instrumentales, ya que sirven de apoyo a éstos y garantizan la calidad de dicho sistema.

Los elementos son los siguientes:

- *Información;* en el sentido más amplio del término, es decir, datos, imágenes y sonido, de forma aislada o en combinación. Sin este elemento el sistema de información no tiene razón de ser.
- *Usuario/s;* que pueden ser de la propia organización como ajenos a ellas. Además no se debe olvidar que estos usuarios son a su vez, elementos de otros sistemas de información (por ejemplo: el empleado del departamento de venta de un proveedor).
- *Soportes;* o conjunto de instrumentos en que se materializa el sistema de información, y que facilitan el desempeño de las funciones mencionadas anteriormente. Estos son:
 - *Sensores;* que captan la información lo más cerca del origen, llegando a evaluar su calidad y grado de relevancia por el sistema.
 - *Portadores;* que son quienes muestran la información al usuario (el papel de un informe, la pantalla en la que se consulta determinada información.).
 - *Almacenes;* donde se mantiene la información, ya procesada o en forma bruta, hasta que es requerida por el usuario.
 - *Difusores;* que son los elementos dedicados al transporte de la información desde los almacenes al lugar en que la precisa el usuario.

En la medida en que estos instrumentos han de estar altamente especializados para proporcionar el nivel de calidad de servicio que requiere la organización en que se opera el sistema de información y pueden adoptar múltiples

En un artículo publicado en Internet, la Dra Iliana Cabrera, define el concepto de los indicadores de gestión; donde plantea que los indicadores de gestión son: "la

expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso. Son un subconjunto de los indicadores, porque sus mediciones están relacionadas con el modo en que los servicios o productos son generados por la institución”.

El valor del indicador es el resultado de la medición del indicador y constituye un valor de comparación, referido a su meta asociada. Esto es fundamental para el mejoramiento de la calidad, debido a que son medios económicos y rápidos de identificación de problemas.

En el contexto de orientación hacia los procesos, un medidor o indicador puede ser de proceso o de resultados. En el primer caso, se pretende medir que esta sucediendo con las actividades, en el segundo se quiere medir las salidas del proceso.

También se pueden clasificar los indicadores en indicadores de eficacia o de eficiencia. El indicador de eficacia mide el logro de los resultados propuestos. Indica si se hicieron las cosas que se debían hacer, los aspectos correctos del proceso. Los indicadores de eficacia se enfocan en el Qué se debe hacer, por tal motivo, en el establecimiento de un indicador de eficacia es fundamental conocer y definir operacionalmente los requerimientos del cliente del proceso para comparar lo que entrega el proceso contra lo que él espera. De lo contrario, se puede estar logrando una gran eficiencia en aspectos no relevantes para el cliente.

Los indicadores de eficiencia miden el nivel de ejecución del proceso, se concentran en el Cómo se hicieron las cosas y miden el rendimiento de los recursos utilizados por un proceso. Tienen que ver con la productividad. [Cabrera, 2003].

Los indicadores de gestión se dividen en indicadores financieros y no financieros, entre los indicadores financieros señala los relativos a los costes (unitarios o absolutos), ventas, margen, beneficio, rentabilidad del capital, rendimiento del activo, rotación del capital, rotación del activo, plazo de cobro, disponibilidad financiera, etc.

Entre los indicadores no financieros señala, tanto los cuantitativos como los cualitativos,. Dentro de los primeros hay indicadores como la cuota de mercado, productividad, unidades vendidas y/o fabricadas, unidades defectuosas, horas utilizadas y pérdidas, crecimiento de las ventas, fidelidad de los clientes, nuevos clientes, notoriedad de la marca respecto a la competencia, eficacia publicitaria, plazo de entrega, devoluciones; además se pueden manejar indicadores de expectativa comercial como: cartera de pedidos, crecimiento de las ventas de cada producto. Los indicadores no financieros del tipo cualitativos son: iniciativa y creatividad, motivación, formación, fidelidad, capacidad de trabajo en equipo del personal, satisfacción de los distribuidores, clientes o proveedores, imagen externa de la empresa, etc.

Aplicación de la norma internacional a un Sistema de Información.

ISO (Organización Internacional para la Estandarización): es una organización no gubernamental establecida en 1947. La misión de la ISO es promover el desarrollo de la estandarización y las actividades con ella relacionada en el mundo con la mira en facilitar el intercambio de servicios y bienes, y para promover la cooperación en la esfera de lo intelectual, científico, tecnológico y económico.

Todos los trabajos realizados por la ISO resultan en acuerdos internacionales los cuales son publicados como Estándares Internacionales.

Norma: Las normas son un modelo, un patrón, ejemplo o criterio a seguir. Una norma es una fórmula que tiene valor de regla y tiene por finalidad definir las características que debe poseer un objeto y los productos que han de tener una compatibilidad para ser usados a nivel internacional.

La finalidad principal de las normas ISO es orientar, coordinar, simplificar y unificar los usos para conseguir menores costes y efectividad.

Normas ISO 9000: La serie ISO 9000 es un conjunto de cuatro normas relacionadas entre sí, son normas genéricas, no específicas que permiten ser usadas en cualquier actividad ya sea industrial o de servicios. La importancia de la aplicación de las normas ISO 9000 para el desarrollo e implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad radica en que son normas prácticas. Por su sencillez han permitido su aplicación generalizada sobre todo en pequeñas y medianas empresas. Las normas ISO Serie 9000 brindan el marco para documentar en forma efectiva los distintos elementos de un sistema de calidad y mantener la eficiencia del mismo dentro de la organización.

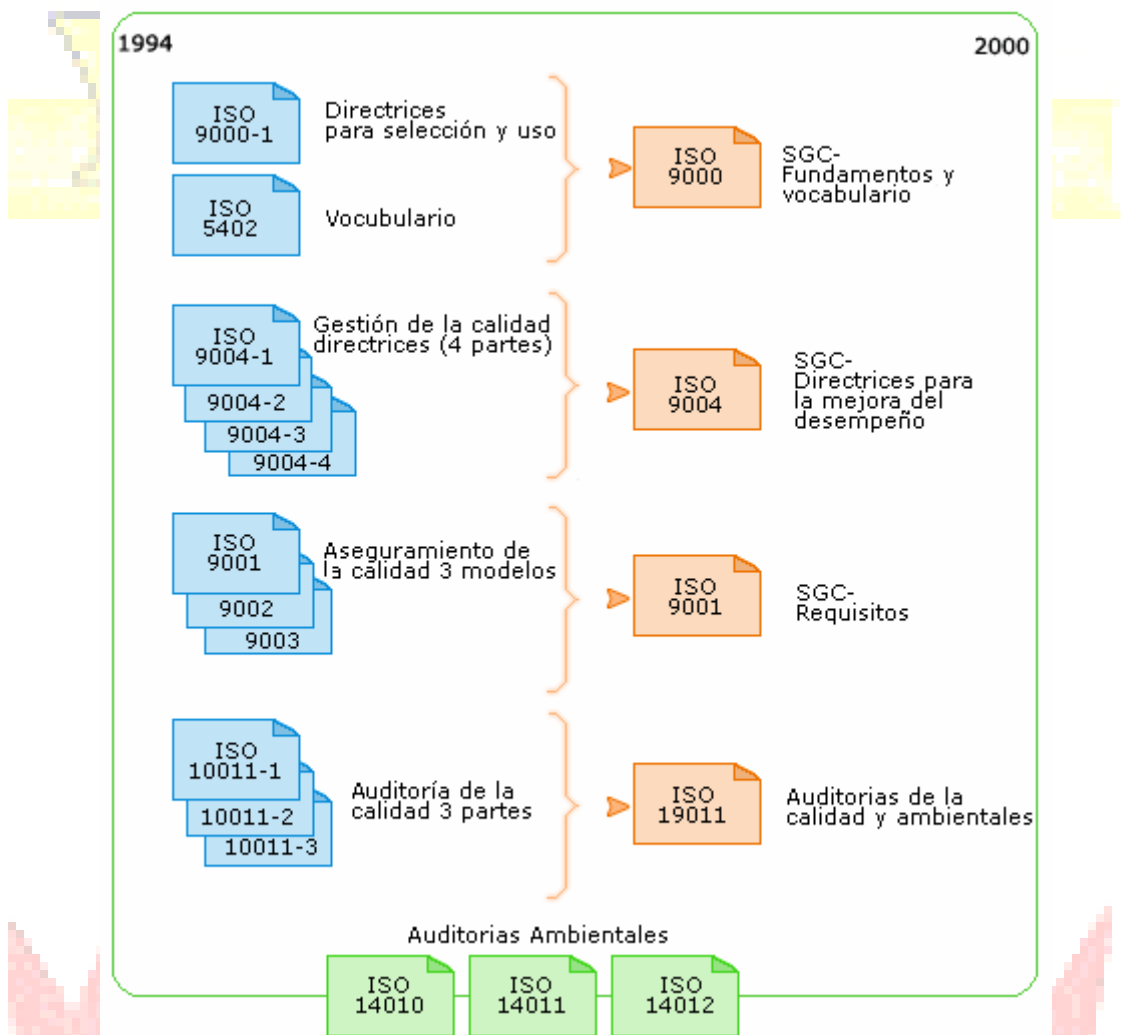


Objetivos de las Normas ISO 9000

- Proporcionar elementos para que una organización pueda lograr la calidad del producto o servicio, a la vez que mantenerla en el tiempo, de manera que las necesidades del cliente sean satisfechas permanentemente, permitiéndole a la empresa reducir costos de calidad, aumentar la productividad, y destacarse o sobresalir frente a la competencia.
- Proporcionar a los clientes o usuarios la seguridad de que el producto o los servicios tienen la calidad deseada, concertada, pactada o contratada.
- Proporcionar a la dirección de la empresa la seguridad de que se obtiene la calidad deseada.

- Establecer las directrices, mediante las cuales la organización, puede seleccionar y utilizar las normas.

Evolución de las Normas ISO 9000



La serie de normas ISO destinadas al aseguramiento de la calidad esta formada por distintas normas armonizadas entre sí.

Las mismas son:

ISO 9000: Cumple el papel de eje distribuidor y distribuidor del sistema. Expone el alcance real de la serie. Define la filosofía general de las normas los distintos tipos, niveles y pautas para la aplicación de las distintas normas.

ISO 9001: Se aplica cuando la empresa debe responsabilizarse por todas las etapas del ciclo, es decir: diseño, desarrollo y elaboración.

ISO 9002: Se aplica cuando las características del bien o servicio son definidas por el cliente.

ISO 9003: Cubre las obligaciones de aseguramiento de calidad en las áreas de control final y pruebas. Es de limitada aplicación por lo que existen planes para su eliminación.

En los casos de exigencia contractual las normas aplicables son las normas ISO 9001/2/3. La norma a aplicar depende del alcance de la actividad de la empresa, no de una elección a voluntad.

ISO 9004-1/ ISO 9004-2: Establecen condiciones y pautas para guiar a las empresas en la implementación de su propio sistema de aseguramiento de calidad. Su desarrollo no es válido para certificación o registro.

Después de haber tomado la decisión de trabajar bajo los lineamientos de las normas ISO 9000, es preciso determinar el modelo contractual aplicable. Para ello se requiere determinar cuáles son las principales actividades y funciones del negocio.

- ISO 9000: Empresas que diseñan y fabrican los productos que comercializan.
- ISO 9002: Empresas que fabrican, instalan los productos y ofrecen el servicio.
- ISO 9003: Proveedor solo debe asegurar calidad mediante la inspección y ensayos

La Aplicación de un Sistema de Calidad basado en las ISO 9000

"Es de conocimiento que la implantación de procesos de cambio, -dice Wouter Van den Berghe Director de los Servicios de Gestión de la Calidad en Deloitte & Touche Belgium,- siempre resulta dificultosa y con riesgo, y que con frecuencia se subestiman los recursos necesarios para ello. Lo mismo puede decirse también de todo el proceso de certificación. Aun cuando sea peligroso generalizar los requisitos "ideales" de partida para las ISO 9000, expresa él "diez favoritos" de los cuales se transcriben 8 de ellos:

1. La organización debe disponer ya de una buena estructura organizativa;
2. Existe ya una política de la calidad (al menos implícitamente), y normas que se toman en serio;
3. La organización ha sido y continuará probablemente siendo bastante estable en cuanto a sus actividades y personal (no se están produciendo cambios esenciales, ampliaciones u operaciones de reorientación)
4. Se comprenden bien todos los procesos internos;
5. Ya existen numerosos documentos estandarizados;
6. La organización está saneada financieramente;
7. Se dispone de una persona cualificada, motivada y con credibilidad (muy respetada) para coordinar la implantación de las normas;
8. El nivel directivo superior cree en la importancia de la certificación y se compromete con el tema;

Si se cumplen la mayoría de estas condiciones, una organización podrá iniciar la ruta de las ISO 9000 con seguridad de llegar a buen puerto. Pero si no se cumplen ninguna o sólo unas cuantas, será probable que la travesía hacia la certificación sea larga y empedrada de dificultades.

Como la Alta Gerencia puede llevar a cabo un eficiente control de calidad de un Sistema de Información

Los sistemas de información van mucho más allá que el sólo diseño y desarrollo de un sistema informático. Un sistema de información según Laudon y Laudon (1996) se define como "un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución", además de ayudar a los directivos y personal a analizar problemas, visualizar situaciones complejas y a crear nuevos productos en un ambiente intensivo de información. Así entonces, la gestión de la información debe estar orientada al control, preservación y custodia de la información.

Las necesidades de información pueden ser relativas a hechos presentes o a situaciones futuras con el objetivo de realizar una dirección proactiva. Las necesidades de información se agrupan según las unidades organizativas de la organización y de las funciones y aplicaciones que cada una de ellas realiza. Resulta importante la necesidad de información sobre el entorno, implicando un mecanismo de observación que provea constantemente información relativa a los principales factores estratégicos tales como: competencia, tecnología, política, entre otros aspectos. Igualmente, resulta una constante el análisis de información sobre aspectos claves de la organización como investigación y desarrollo, producción, recursos humanos y finanzas, entre otros.

De igual forma, los sistemas de información están destinados a proporcionar y favorecer las comunicaciones electrónicas, análisis de datos y de organización, de manera tal que favorezca las actividades dirigidas a controlar una institución. Las redes y los nuevos enfoques para almacenar y acceder datos han evolucionado, permitiéndose de manera sencilla el uso compartido de los datos y el procesamiento rápido de los mismos debido al poder de cómputo alcanzado y la visualización en distintos formatos fáciles de entender. Los sistemas de información actuales permiten que la información pueda ser procesada y copiada o exportada hacia otras herramientas que favorezcan el análisis de los datos, dando más posibilidades tanto a los directivos como a los propios empleados de acceder a la misma.

En términos generales, los sistemas de información proporcionan a directivos y empleados datos de fuentes internas y externas, así como un entorno generalizado de computación y de comunicaciones que puede ser aplicado a un conjunto diverso de problemas. Proveen de insumos para hacer pronósticos de tendencias e identifican oportunidades, al mismo tiempo que contribuyen a detectar problemas en la ejecución de los procesos. Facilitan el seguimiento del desempeño organizacional e incrementan el control de los diferentes niveles de dirección para apoyar la toma de decisiones coordinada y a la vez descentralizada, y que estas ocurran en los niveles operativos de la institución.

En este sentido, quedaría de parte de la alta gerencia o dirección de una organización llevar a cabo el conjunto de acciones que se mencionan a continuación, para coadyuvar a un eficiente control de calidad en un sistema de información.

- Los empleados de la empresa deben asumir que los datos y la información, así como los procesos que los crean, almacenan, procesan y utilizan son propiedad de la empresa y que compartirlos dentro y fuera de la organización, deberá someterse a consideraciones legales o de privacidad.

- El director de informática o quien funja como tal, será el responsable de mantener un inventario actualizado de datos y de su disponibilidad, así como de informar sobre la calidad de los mismos.
- Los proveedores y creadores de sistemas deben monitorear quien los usa y con qué propósitos, implementar las medidas de calidad de la información para garantizar que se satisfacen los requerimientos y/o necesidades de los usuarios, e implementar la gestión del proceso para los sistemas que se desarrollen.
- Los que almacenan y procesan información deben proporcionar arquitecturas y bases de datos que minimicen la redundancia innecesaria, salvaguardarla de daños o accesos no autorizados y diseñar las nuevas tecnologías con el fin de promover la calidad de los mismos.
- Los usuarios deben trabajar con quienes provean de información, proporcionar retroalimentación, asegurarse que los requerimientos informacionales se interpreten correctamente, y que la información se emplee para los fines organizacionales y propósitos empresariales legítimos, proteger los derechos de los clientes, empleados, consumidores y demás usuarios sobre privacidad.
- Establecer objetivos y medidas de la calidad de la información, por ejemplo: asegurar la oportunidad de la información, midiendo el tiempo que transcurre desde que se conoce un dato hasta que se encuentra disponible para un determinado proceso.
- Efectuar revisiones continuas del funcionamiento de los sistemas implantados.
- Medir la calidad de la información, con el fin de determinar su nivel de fiabilidad y determinar las fallas.
- Impulsar e implementar programas de formación de usuarios para sensibilizar y concienciar sobre la calidad de la información.



Herramientas Automatizadas para el aseguramiento de la calidad en un Sistema de Información.

El desarrollo de los sistemas de información, ha ido sufriendo cambios que propenden a asegurar que se alcancen los resultados esperados cuando se inicia un nuevo desarrollo. Si bien podría definirse de manera puntual los objetivos de un sistema de información, mantener el camino correcto para alcanzarlos y que este camino mantenga el equilibrio necesario entre la eficiencia y la efectividad no es tarea fácil. Es la búsqueda de Sistemas de Información de Calidad.

En la actualidad, las organizaciones que desarrollan sistemas de información como respuesta a esta exigencia se ven en la necesidad de hacer uso del enfoque CASE (Computer Aided Software Engineering). Este enfoque busca aumentar la eficacia de los procesos de desarrollo de los sistemas de información, al soportar la realización de sus tareas con el uso de las tecnologías de la información.

La herramienta CASE (Computer-Aided Systems Engineering o Ingeniería de Sistemas Asistida por Computador), la aplicación de tecnología informática a las actividades, las técnicas y las metodologías propias de desarrollo de sistemas y al igual que las herramientas CAD (Diseño Asistido por Computadora) o CAM (Manufactura Asistida por Computadora) su objetivo es acelerar el proceso para el que han sido diseñadas, en el caso de CASE para automatizar o apoyar una o más fases del ciclo de vida del desarrollo de los sistemas de información.

La primera herramienta CASE, como se conoce actualmente, fue Excelerator en 1984 para PC. Actualmente la oferta de herramientas CASE es muy amplia y se tiene por ejemplo el EASYCASE o WINPROJECT.

La tecnología CASE supone la automatización del desarrollo del software, contribuyendo a mejorar la calidad y la productividad en el desarrollo de sistemas de información. Para mejorar la calidad y la productividad de los sistemas de información a la hora de construir software se plantean los siguientes objetivos:

- Permitir la aplicación práctica de metodologías estructuradas, las cuales al ser realizadas con una herramienta se agiliza el trabajo.
- Facilitar la realización de prototipos y el desarrollo conjunto de aplicaciones.
- Simplificar el mantenimiento de los programas.
- Mejorar y estandarizar la documentación.
- Aumentar la portabilidad de las aplicaciones.
- Facilitar la reutilización de componentes software.
- Permitir un desarrollo y un refinamiento visual de las aplicaciones, mediante la utilización de gráficos.

En términos generales, una herramienta CASE se compone de los elementos siguientes:

- Repositorio (diccionario) donde se almacenan los elementos definidos o creados por la herramienta, y cuya gestión se realiza mediante el apoyo de un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) o de un sistema de gestión de ficheros.
- Metamodelo (no siempre visible), que constituye el marco para la definición de las técnicas y metodologías soportadas por la herramienta.
- Carga o descarga de datos, son facilidades que permiten cargar el repertorio de la herramienta CASE con datos provenientes de otros sistemas, o bien generar a partir de la propia herramienta esquemas de base de datos, programas, etc. que pueden, a su vez, alimentar otros sistemas. Este elemento proporciona así un medio de comunicación con otras herramientas.

- Comprobación de errores, facilidades que permiten llevar a cabo un análisis de la exactitud, integridad y consistencia de los esquemas generados por la herramienta.
- Interfaz de usuario, que constará de editores de texto y herramientas de diseño gráfico que permitan, mediante la utilización de un sistema de ventanas, iconos y menús, con la ayuda del ratón, definir los diagramas, matrices, etc. que incluyen las distintas metodologías.

Por otra parte, la estructura general de una herramientas CASE, se basa en la siguiente terminología:

- CASE de alto nivel son aquellas herramientas que automatizan o apoyan las fases finales o superiores del ciclo de vida del desarrollo de sistemas como la planificación de sistemas, el análisis de sistemas y el diseño de sistemas.
- CASE de bajo nivel son aquellas herramientas que automatizan o apoyan las fases finales o inferiores del ciclo de vida como el diseño detallado de sistemas, la implantación de sistemas y el soporte de sistemas.
- CASE cruzado de ciclo de vida se aplica a aquellas herramientas que apoyan actividades que tienen lugar a lo largo de todo el ciclo de vida, se incluyen actividades como la gestión de proyectos y la estimación.

A continuación se describen los principales componentes de algunas de las herramientas una CASE y sus funcionalidades.

- **PLATINUM ERwin** es una herramienta de diseño de base de datos. Brinda productividad en diseño, generación, y mantenimiento de aplicaciones. Desde un modelo lógico de los requerimientos de información, hasta el modelo físico perfeccionado para las características específicas de la base de datos diseñada. ERwin permite visualizar la estructura, los elementos importantes, y optimizar el diseño de la base de datos. Genera automáticamente las tablas y miles de líneas de stored procedure y triggers para los principales tipos de base de datos. ERwin hace fácil el diseño de una base de datos. Los diseñadores de bases de datos sólo apuntan y pulsan un botón para crear un gráfico del modelo E-R (Entidad-relación) de todos sus requerimientos de datos y capturar las reglas de negocio en un modelo lógico, mostrando todas las entidades, atributos, relaciones, y llaves importantes. Más que una herramienta de dibujo, ERwin automatiza el proceso de diseño de una manera inteligente. Por ejemplo, ERwin habilita la creación de un diccionario de atributos reusables, asegurando la consistencia de nombres y definiciones para su base de datos. Se mantienen las vistas de la base de datos como componentes integrados al modelo, permitiendo que los cambios en las tablas sean reflejados automáticamente en las vistas definidas. La migración automática garantiza la integridad referencial de la base de datos. ERwin establece una conexión entre una base de datos diseñada y una base de datos, permitiendo transferencia entre ambas y la aplicación de ingeniería reversa. Usando esta conexión, Edwin genera automáticamente tablas, vistas, índices, reglas de integridad referencial (llaves primarias, llaves foraneas), valores por defecto y restricciones de campos y dominios. ERwin soporta principalmente bases de datos relacionales SQL y bases de datos que incluyen Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase, DB2, e Informix. El mismo modelo puede ser usado para generar múltiples bases de datos, o convertir una aplicación de una plataforma de base de datos a otra.
- **EasyCASE. EasyCASE Profesional** - el centro de productos para procesos, modelamiento de datos y eventos, e Ingeniería de Base de Datos- es un producto para la generación de esquemas de base de datos e ingeniería reversa - trabaja para proveer una solución comprensible para el diseño, consistencia y documentación del sistema en conjunto. Esta herramienta permite automatizar las fases de análisis y diseño dentro del desarrollo de una aplicación, para

poder crear las aplicaciones eficazmente – desde procesamiento de transacciones a la aplicación de bases de datos de cliente/servidor, así como sistemas de tiempo real. EasyCASE permite capturar los detalles de diseño de un sistema y comunicar las ideas gráficamente, para que sean fáciles de ver y entender. Para un diseño legítimo y modelamiento de datos, procesos y eventos, permite crear y mantener diagramas de flujo de datos, diagramas de entidad-relación, mapas de estructura y más. Posee herramientas de corrección avanzadas que permiten revisiones generales en minutos, en lugar de horas o días. Permite re-usar diagramas o partes de diagramas para economizar el diseño de un proyecto.

EasyCASE soporta una gama amplia de metodologías estructuradas, permitiendo escoger los métodos más apropiados para realizar las tareas. EasyCASE determina los tipos de esquemas según la metodología del proyecto seleccionada y notifica de errores a medida que el modelo está construyéndose. La fortaleza de EasyCASE se encuentra en el soporte comprensivo al modelamiento de datos, procesos y eventos. Posee desde el editor de diagramas flexible y un diccionario de los datos integrado en formato dBASE, así como una extensa cantidad de reportes y análisis.

Además EasyCASE Profesional, una herramienta multi-usuario, ideal para aquellos que necesitan compartir datos y trabajar en un proyecto con otros departamentos. El equipo completo puede acceder proyectos localizados en el servidor de la red concurrentemente. Para asegurar la seguridad de los datos, existe el diagrama y diccionario de los datos que bloquean por niveles al registro, al archivo y al proyecto, y niveles de control de acceso.

- **Oracle Designer.** Oracle Designer es un juego de herramientas para guardar las definiciones que necesita el usuario y automatizar la construcción rápida de aplicaciones cliente/servidor flexibles y gráficas. Integrado con Oracle Developer, Oracle Designer provee una solución para desarrollar sistemas empresariales cliente/servidor de segunda generación. Sofisticadas aplicaciones cliente/servidor pueden ser 100% generadas usando la lógica de la aplicación y el módulo de componentes reusables. Oracle Designer también habilita la captura del diseño de sistemas existentes, salvaguardando la versión actual. Todos los datos ingresados por cualquier herramienta de Oracle Designer, en cualquier fase de desarrollo, se guardan en un repositorio central, habilitando el trabajo fácil del equipo y la dirección del proyecto. En el lado del Servidor, Oracle Designer soporta la definición, generación y captura de diseño de los siguientes tipos de bases de datos, por conexión nativa de Oracle y por conectividad ODBC : Oracle8, Oracle7; Personal Oracle Lite; Rdb; ANSI 92; DB2/2 and MVS; Microsoft SQL Server; Sybase. Muchas metodologías diferentes para base de datos y desarrollo de aplicaciones existen actualmente. Oracle Designer no fuerza al uso de alguna metodología específica, pero en cambio proporciona un juego de herramientas que le permiten que use la metodología de desarrollo que elija.

Oracle Designer soporta las siguiente metodologías: Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD), Ingeniería de la Información (IE), Modelamiento de Procesos Asistido, Captura de Diseño Asistido. Las herramientas de Oracle Designer se agrupan en áreas que reflejan las necesidades primarias de sus tipos diferentes de usuarios: procesos para el modelo del negocio; re-examinar los métodos usados para conseguir las metas de la organización; crear representaciones diagramáticas de los procesos del negocio; detalles de los registros; describir los requisitos del negocio en detalle; crear modelos diagramáticos de las entidades, funciones y flujos de datos en los sistemas que constituyen la organización. Generadores de Diseños Preliminares: uso de transformadores para generar los diseños preliminares de los modelos creados anteriormente. Diseño y Generación: diseño de sistemas que reúnan los requisitos comerciales de una organización; proveer un ambiente de

desarrollo para los ingenieros de sistemas y diseñadores; crear componentes del lado del servidor y aplicaciones del lado del cliente desde definiciones grabadas en el Repositorio de Datos. Utilitarios: ingresar y editar la información en el Repositorio; mostrar las relaciones entre los elementos en el Repositorio de Datos; generar etiquetas predefinidas y personalizadas en el Repositorio; administrar el Repositorio de datos; escribir sentencias interactivas en SQL.

- **PowerDesigner.** PowerDesigner es una suite de aplicaciones de Powersoft para la construcción, diseño y modelado de datos a través de diversas aplicaciones. Es la herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual, que dan a los desarrolladores Cliente/Servidor la más firme base para aplicaciones de alto rendimiento. Esta suite cuenta con los siguientes productos: PowerDesigner ProcessAnalyst, permite analizar el flujo de datos de toda la empresa, a través de los departamentos hasta el usuario final.

PowerDesigner DataArchitect, provee a los diseñadores de las bases de datos una manera eficiente para la creación inteligente, depuración e ingeniería de reversa del modelado, tanto conceptual como físico de los datos. PowerDesigner AppModeler, permite el diseño y ajuste de los componentes de objetos y datos en aplicaciones de uso común como PowerBuilder, Power++, Visual Basic y Delphi, ajustando el modelo de base de datos. Junto con la aplicación de servidor PowerDynamo (incluido) se pueden publicar las bases de datos en Internet/Intranet directamente del modelo de base de datos. Esta herramienta también puede generar páginas de servidor activas para MS Internet Information Server v.3.0. PowerDesigner WarehouseArchitect, provee un poderoso datawarehousing para el diseño e implementación de una base de datos. Cuenta con soporte para bases de datos tradicionales DBMS y bases de datos en plataformas de sistemas analíticos usando modelados dimensionales, esquemas de "estrella" y "nieve", particionamiento y agregación. También cuenta con un alto desempeño en el indexamiento de esquemas. PowerDesigner MetaWorks, permite fácilmente ver y compartir la información del modelado de datos con una definición constante de objetos. También puede comparar y mezclar dos modelos de datos paso a paso.

PowerDesigner Viewer, crea reportes de los modelos físicos, conceptuales y procesos del modelado de la base de datos. También permite generar reportes para Internet en HTML. Este producto cuenta con demos directos de sitio de Sybase en Internet para su evaluación. Además de todas estas características, PowerDesigner ofrece las posibilidades de: soporte para tipos de datos abstractos. PowerDesigner soporta la identificación de tipos de datos abstractos con ingeniería inversa de aplicaciones para Oracle8. Soporte para usuarios de bases de datos. Los usuarios de bases de datos pueden ser recogidos de una base de datos existente y luego almacenados en un modelo físico de datos. Ahora, es posible añadir nuevos usuarios y también asignar usuarios como propietarios y vistas. Mayor selectividad en ingeniería inversa. PowerDesigner permite seleccionar no sólo las tablas que se desean cargar, sino todo tipo de objetos de la base de datos. Cálculo del tamaño de las bases de datos. Puede calcular y definir el tamaño definitivo de bases de datos de nuevo diseño y construcción, incluyendo tamaños detallados de índices y tablas.

- **System Architect.** System Architect posee un repositorio único que integra todas las herramientas, y metodologías usadas. En la elaboración de los diagramas, el System Architect conecta directamente al diccionario de datos, los elementos asociados, comentarios, reglas de validaciones, normalización, etc. Posee control automático de diagramas y datos, normalizaciones y balanceamiento entre diagramas "Padre e Hijo", además de balanceamiento horizontal, que trabaja integrado con el diccionario de datos, asegurando la compatibilidad entre el Modelo de Datos y el Modelo Funcional.

System Architect es considerado un Upper Case, que puede ser integrado a la mayoría de los generadores de código. Traduce modelos de entidades, a partir de la enciclopedia, en esquemas para Sybase, DB2, Oracle u Oracle 7, Ingress, SQL Server, RDB, XDB, Progress, Paradox, SQL Base, AS400, Interbase, OS/2, DBMS, Dbase 111, Informix, entre otros. Genera también Windows DDL, definiciones de datos para lenguaje C/C++ y estructuras de datos en Cobol. En esta última versión del System Architect es posible a través de ODBC, la creación de bases de datos a partir del modelo de entidades, para los diversos manejadores de bases de datos arriba mencionados. Posee esquemas de seguridad e integridad a través de contraseñas que posibilitan el acceso al sistema en diversos niveles, pudiéndose integrar a la seguridad de la red Novell o Windows/NT de ser necesario. Posee también con un completo Help sensible al contexto.

System Architect posee un módulo específico para Ingeniería Reversa desde las Bases de Datos SQL más populares, incluyendo Sybase, DB2, Infonmix, Oracle y SQL Server (DLL), además de diálogos (DLG) y menús (MNU) desde Windows. La Ingeniería Reversa posibilita la creación, actualización y manutención, tanto del modelo lógico como de su documentación. A través de ODBC, el System Architect logra leer bases de datos y construir el modelo lógico o físico (diagrama), alimentando su diccionario de datos con las especificaciones de las tablas y de sus elementos de datos, incluyendo las relaciones entre tablas y su cardinalidad. System Architect posee múltiples metodologías para diseño y análisis, incluyendo: Análisis Estructurado (DFD) en los modelos De Marco/Yourdon y Gane/Sarson, análisis de tiempo real en el modelo Ward & Mellor; análisis esencial de sistemas; análisis orientado a objetos (OOA) en los modelos UML, Booch('91 y '94), Coad/Yourdon, Rumbaugh, Shaler/Mellor; Diagrama de entidad - relación (DER) en los modelos Peter Chen, James Martin, Bachman o Booch, Gráfico de Estructuras, Diagramas de Descomposición, Planeamiento Estratégico de informaciones, entre otras.

Estas metodologías para Desarrollo de Sistemas, proporcionan amplio soporte para la construcción de los Modelo Conceptual, Funcional y Operacional. System Architect es una herramienta CASE de última generación, creada específicamente para la arquitectura "Cliente/Servidor", por eso posee control total de versiones, y de acceso, así como la administración completa de múltiples equipos de Desarrollo. Independientemente de la topología de la red de comunicación, System Architect es operable sobre Novell, Windows NT y OS2, y posee interfaces específicas con diversos utilitarios "front-end" como PowerBuilder, Visual Basic, SQL Windows, etc. Posee más de 130 informes estandarizados, entre los cuales: Referencias Cruzadas, datos y expresiones, definiciones, etc. Además de tener un módulo específico para customización de informes que emplea los recursos gráficos y facilidad de edición de Windows.

- **SNAP.** SNAP es un CASE (Ingeniería de Software Asistida por el Computador) para el desarrollo de aplicaciones en Sistemas AS/400 de IBM. Proporciona el ambiente integral de trabajo, brindando la posibilidad de construir sistemas de inmejorable calidad, adheridos a los estándares S.A.A de IBM., totalmente documentados y ajustados a los requerimientos específicos de la organización, en una fracción del tiempo y coste del que se invertiría, si se utilizaran herramientas tradicionales.

SNAP se ha consolidado como el CASE más poderoso y con mejor historial de resultados, disponible para desarrollo de sistemas en el AS/400 de IBM. Genera los programas nativos de mejor rendimiento en AS/400. Así mismo, proporciona dos ambientes de trabajo y genera aplicaciones nativas y/o Cliente/Servidor con el mismo esfuerzo de desarrollo. En su arquitectura, SNAP implementa, de manera

adecuada, el esquema metodológico de ENTIDAD-RELACION, facilitando las herramientas y guías necesarias para construir aplicaciones que exploten al máximo las virtudes y potencial del AS/400 en su modalidad nativa, siguiendo los lineamientos técnicos y de presentación que propone la filosofía S.A.A. de IBM. SNAP se compone de cuatro grandes áreas: Modelo de Datos, Método de Desarrollo Acelerado (MDA), Utilitarios y Seguridad.

En el Modelo de Datos, el analista introduce el diseño conceptual o representación de la estructura de información de la aplicación, siguiendo, paso a paso, la metodología Entidad-Relación. Este diseño puede ser transferido directamente desde otras herramientas (Upper Case), tales como V.A.W. o bien digitado directamente en SNAP. Además, SNAP prevé la facilidad de incorporar o trasladar DDS's existentes al Modelo de Datos. Una vez introducido el Modelo de Datos, SNAP genera automáticamente la base de datos, compuesta por fuentes DDS y objetos nativos AS/400. Al mismo tiempo, el analista, sin necesidad de digitar ni una línea de código, queda habilitado para especificar y generar la base de programas que dan mantenimiento integral al modelo, incluyendo aquellos de soporte de consulta, integridad referencial, navegación por listas, informes necesarios para conformar un sistema. Estos programas automáticos se generan utilizando todos los recursos y objetos disponibles que se administran y controlan desde el Repositorio Central, quedando a su vez registrados para su uso posterior por otros objetos o programas. Todos los programas generados en el Modelo de Datos quedan totalmente funcionales; sin embargo, el analista tiene la posibilidad de ajuste por medio del Modelo de Desarrollo Acelerado (MDA), segundo gran componente de SNAP.

- **Método de Desarrollo Acelerado (MDA)** El MDA es una plataforma de trabajo para ajustar, en forma individual, los programas generados automáticamente en el Modelo de Datos. El MDA permite crear y mantener programas nuevos. Al igual que con el Modelo de Datos, al trabajar con MDA, el analista se sirve estratégicamente de los elementos del Repositorio Central y lo actualiza con el resultado de su gestión. El MDA proporciona las herramientas necesarias para ajustar programas individuales, con un altísimo grado de productividad y rendimiento, sin necesidad de recurrir a lenguajes tradicionales. Estas herramientas incluyen, entre otras, un módulo de especificación de procesos y lógica, y un formateador de informes. Utilitarios SNAP dispone de una serie de utilitarios para ayudar al analista a administrar y controlar el proceso de desarrollo de aplicaciones. Entre las funciones que se ofrecen están las herramientas para definir los estándares de la organización en SNAP, utilitario de regeneración automática de sistemas como consecuencia de cambios en el modelo de datos, utilitarios de administración y control de repositorio, comandos para salvar, restaurar y recrear sistemas o elementos del repositorio central, documentación integral, y una gama de utilitarios misceláneos de apoyo a la gestión de los analistas. Seguridad SNAP incorpora un ambiente muy sofisticado para controlar y ayudar a la administración del proceso de desarrollo de sistemas. Se soportan los elementos necesarios para proteger, hasta en cinco niveles, las distintas definiciones y recursos del repositorio central.

Caso de Estudio

Distribución GLP

A principios de año en PDVSA GAS se inició un proceso de evaluación de sus servicios en la venta de GLP (Gas Licuado de Petróleo) a los distribuidores con la finalidad de identificar las áreas que requerían ser mejoradas. Mediante la aplicación de instrumentos de medición que permitieron detectar los niveles de satisfacción de los usuarios en relación a los servicios prestados, se identificaron las áreas críticas y se estableció así un plan de mejoras.

El principal factor para la mejora en la calidad del servicio era el tiempo de espera de los distribuidores para realizar la compra del producto lo cual conllevó a la creación del Proyecto Distribución GLP con la finalidad de implementar mecanismos que redujeran el tiempo de espera de los distribuidores para realizar las operaciones. El proyecto se basa en el desarrollo e implementación de sistemas de información que apoyen los procesos para lograr agilizarlos, además de la utilización de indicadores que permitan controlar el cumplimiento del proyecto.

Los aspectos destacados para el éxito de la implantación del sistema son:

- **Establecimiento de indicadores para el control y calidad de la información y procesos.**

En primer lugar se establecerán mecanismos para mantener y mejorar la calidad de los servicios de distribución implementando herramientas y procesos que permitan disponer de indicadores para controlar y mejorar la calidad de la información y de los procesos.

1. Mesas de ayuda: Se realizarán mesas de ayuda para el registro, reporte, seguimiento y solución de problemas de los usuarios.
2. Bitácoras de actividades: Se estructurarán bitácoras en las que los despachadores registrarán sus actividades, de tal forma que ellos y el personal supervisorio puedan hacer seguimiento de las actividades realizadas.
3. Incorporación de indicadores: Se realizará en las boletas de despachos y reclamo de los distribuidores para permitir realizar el seguimiento adecuado a cada uno de los casos.
4. Histórico de los datos: Permitirá al usuario visualizar tendencias y distorsiones de la información.
5. Procesamiento de reportes: Serán recibidos a través de las mesas de ayuda.
6. Encuestas: Se contratarán empresas especialistas en estudios de opinión en base a las cuales se evaluarán las apreciaciones de los distribuidores en cuanto al servicio prestado.
7. Reuniones formales con distribuidores: Se elaborarán actas de todas y cada una de las reuniones formales sostenidas con los distribuidores donde se registrarán acuerdos, compromisos y fecha de cumplimiento de actividades.
8. Informe de control de disponibilidad del sistema: Se llevará un registro permanente del tiempo en servicio y de las interrupciones del sistema, el cual será presentado en un informe mensual a las plantas distribuidoras.

9. Indicadores de calidad del servicio: Incorporación de indicadores cualitativos y cuantitativos para la posterior auditoria de calidad del servicio.

10. Visitas periódicas a los llevaderos de GLP: Durante las cuales se realizarán encuestas de aceptación y satisfacción del servicio, que permitirán realizar el seguimiento respectivo a los problemas detectados.

- **Uso de la Información y los Sistemas.**

La información es puesta a disposición de los representantes de las empresas distribuidoras las cuales definirán necesidades y requisitos de la información con que cuentan los sistemas.

En cuanto a los procedimientos utilizados para detectar las carencias y errores en el tratamiento de la información, existirán instancias formales de evaluación, coordinación y control del trabajo informático a través de reuniones periódicas formales, donde los representantes de las plantas plantearán sus requerimientos y observaciones.

Los datos obtenidos se utilizarán por una parte asociados a los sistemas existentes y por otra para la generación de documentos de control de gestión y procesos gerenciales a través de herramientas de visualización que les permitirán a los usuarios extraer información de su interés directamente desde la base de datos.



Conclusiones

La demanda de sistemas de información de calidad es cada vez mayor, y por ello distintas organizaciones que entre otras se encuentran las empresas de desarrollo de software, se preocupan cada vez más por temas relacionados con la calidad de esos sistemas.

La importancia que ha ido cobrando el estudio de la calidad de la información fundamentalmente se debe al incremento del volumen de recursos a los que se tiene acceso, uno de los más representativos lo constituye Internet, que en términos de sistemas de información, ofrece excelentes recursos, pero también, otros de menor calidad.

Las personas o entidades interesadas por la calidad de la información deben tener presente que ésta tiene un precio, tiene un coste en términos económicos (el tiempo que se tarda en desarrollar, diseñar, implantar es mayor, las revisiones y mejoras requieren tiempo y personal, los equipos tecnológicos en constante evolución, entre otros aspectos), pero sin duda son mayores sus beneficios en términos de prestigio, de marketing, de difusión del conocimiento, etc.

Por ello es importante tener presente que si se desea ofrecer información de calidad se tenga en cuenta que es un proceso constante de mejora, que implica llevar a cabo alguna o varias acciones, y entre éstas contar con sistemas de información donde la calidad de esa información adquiera su verdadera dimensionalidad.



Infografía

1. Calidad de Sistemas de Información. Serie de documentos que expone los distintos aspectos teóricos y metodológicos relacionados con la calidad en los sistemas de información. Disponible en:

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/calidad/calidad.htm>

2. Pronóstico de futuro. El tomar decisiones es un tema que resulta un poco complicado, ya que no existe un patrón para ello, aunque tiene definidas etapas, no es actividad única que ocurre de manera continua. Muchas veces existe la posibilidad que la decisión se tome para un gran período de tiempo, pero es difícil saber si causa el mismo efecto en el momento que se toma que al transcurrir el tiempo. Disponible en:

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/59/pronosfut.htm>

3. Sistemas de Información Gerencial. El estudio de los sistemas de información es usualmente una disciplina de comercio y administración de negocios, frecuentemente involucra software de ingeniería, pero también se distingue por sí mismo al concentrarse en la integración de sistemas de computación con el propósito de la organización. En los negocios, los sistemas de información apoyan los procesos de negocios y operacionales, toma de decisiones y estrategias competitivas. Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_Informaci%C3%B3n_Gerencial

4. Calidad, gestión de procesos y Tecnologías de la Información. Las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos. La Mayoría de las empresas han tomado conciencia de esto y se plantean como mejorarlos y evitar algunos males habituales como: bajo rendimiento, poco enfoque al cliente, barreras departamentales, subprocesos inútiles debido a la falta de visión global del proceso, etc. Disponible en:

http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos_gratuitos/calidad_procesos.php

5. Herramientas Case. Qué son las herramientas Case, cuáles son sus beneficios, qué procedimientos deben seguirse para adoptarse en las organizaciones. Estas y otras interrogantes podrán revisarse y discutirse en este documento. Disponible en:

http://72.14.209.104/search?q=cache:mcnVAv6ykmUJ:www.pcm.gob.pe/portal_ongei/publicaciones/cultura/lib5103/Libro.pdf+herramientas%2BCASE&hl=es&gl=ve&ct=clnk&cd=10&lr=lang_es

6. Modelo de decisión para soportar la selección de Herramientas CASE. En este artículo se presentan los resultados obtenidos en un proyecto financiado por el CONICIT, cuyo objetivo consiste en la consolidación de un Laboratorio de Investigación de Sistemas de Información único en el país que sirven como plataforma para investigar los factores tecnológicos que influyen en la adopción de las herramientas CASE en una empresa. Disponible en:

<http://www.revistaespacios.com/a00v21n01/30002101.html>

7. ISO: Introducción a los Conceptos de Calidad. Hoy día, el concepto de Control de Calidad puede considerarse plenamente incorporado al acervo empresarial. Sin embargo, se observa cierta confusión en empresas y entidades de todo tipo a la hora de manejar los conceptos de Aseguramiento de la Calidad y Calidad Total. Disponible en: <http://www.mgar.net/soc/isointro.htm>

8. Sistemas de Información de la Calidad. En este capítulo se exponen un grupo de aspectos que permiten facilitar una mejor comprensión y entendimiento de

términos y definiciones sobre los Sistemas de Información de la Calidad.
<http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040803214240.html>

9. La dimensión jurídica de la calidad de la información. La sociedad de la información cada día está más presente en los comportamientos de los ciudadanos y poco a poco extiende su influencia en aspectos sociales, laborales, mercantiles y culturales de aquéllos. <http://www.iese.es/bases/articulos/cain001.htm>

10. Metodología general para el desarrollo de proyectos. En el complejo mundo de las Organizaciones y Empresas, diseñar y desarrollar un proyecto que consiga aunar los diferentes intereses existentes y latentes, es una ardua tarea en la que muchas veces hay que consensuar promotores y detractores. Disponible en: http://www.mailxmail.com/curso/empresa/desarrollo_proyectos/capitulo13.htm

11. Sistemas de calidad total y costos asociados en la calidad. Resumen de algunos puntos de importancia que las empresas hoy en día deberían tomar en cuenta con la finalidad de ser más competitivas en el mercado mundial cambiante. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos7/sica/sica.shtml>

12. Conceptos generales de calidad total. La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml>

13. Gestión de calidad en la formación. Las normas ISO 9000 se idearon originalmente para empresas de la industria de fabricación. Desde comienzos del decenio de 1990, no obstante, su aplicación se está difundiendo rápidamente a otros sectores de la economía. La evolución experimentada en los últimos años ha llevado a un reconocimiento generalizado del valor de un certificado ISO 9000 y de su función como etiqueta de calidad. Disponible en: <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/calidad/doc/cedefop1.htm>

14. Nuevas Normas ISO 9000. Las normas ISO son analizadas periódicamente para decidir si necesitan ser confirmadas, revisadas o canceladas. El propósito es asegurar que las mismas tomen en cuenta los desarrollos tecnológicos y de mercado, y que sean representativas del estado de la ciencia y de la técnica. <http://www.economia.gob.mx/index.jsp?P=202#iso9000>

15. Las Normas ISO. La ISO (International Standardization Organization) es la entidad internacional encargada de favorecer la normalización en el mundo. Se creó para dar más eficacia a las normas nacionales. <http://www.ub.es/geocrit/b3w-129.htm>

16. Las Normas ISO 9000. Las normas ISO 9001/9002/9003 establecen requisitos de determinan que elementos tienen que comprender los sistemas de calidad, pero no es el propósito imponer uniformidad en los sistemas de calidad. <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/27/ISO.htm>

17. Calidad en la SER. Todos los trabajos realizados por la ISO resultan en acuerdos internacionales los cuales son publicados como Estándares Internacionales. <http://portal.sre.gob.mx/calidadensre/index.php?option=displaypage&Itemid=51&op=page&SubMenu>

18. Normas ISO 9000. Documento que busca hacer conocer los orígenes y antecedentes de las normas ISO serie 9000, sus estructuras, conceptos básicos, requerimientos y procedimientos de certificación. <http://www.pilar.com.ar/industrias/temasgenerales/normas.htm>

19. La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es una organización internacional no gubernamental, compuesta por representantes de los Organismos de Normalización (ONs) nacionales, que produce Normas Internacionales industriales y comerciales. Dichas normas se conocen como normas ISO. Disponible en :

http://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Internacional_para_la_Estandarizaci%C3%B3n



Integrantes Grupo 2

	Nombre	Teléfono	Correo
	T.S.U. Nilda López de Segarra	0414-5244372	
	Ing. Johan Montañez Olivares	0414-5782818	
	Ing. Milagros Ramírez Pérez	0414-6892823	
	Ing. Gustavo Romero Henríquez	0414-6374784	
	Lic. Maria González Hernández	0416-6120775	

