



UNSTA

Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO:

“MODELO DE MADUREZ DE CONSUMO DE INFORMACIÓN PARA
LA TOMA DE DECISIONES EN LAS ORGANIZACIONES”

AUTORES

Carolina Suárez, Cynthia Maizares

COORDINADORES

Ing. Fanjul José Federico, Ing. Velasco Marcos

AÑO 2013

Índice de Contenido

RESUMEN	4
1 INTRODUCCIÓN	4
1.1 OBJETIVO	5
2 ESTADO DEL ARTE	6
2.1 MODELOS DE MADUREZ.....	6
2.1.1 COBIT.....	6
□ LA NECESIDAD DE UN MARCO DE TRABAJO DE CONTROL PARA EL GOBIERNO DE TI	10
□ CRITERIOS DE INFORMACIÓN DE COBIT	11
□ METAS DE NEGOCIOS Y DE TI	12
□ RECURSOS.....	13
2.1.2 CMMI	15
2.2 APORTACIONES A LA INVESTIGACIÓN.....	16
□ EL CONSUMO DE INFORMACIÓN.....	16
□ GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	17
□ PRODUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN	19
□ TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS).....	19
□ TOMA DE DECISIONES E INFORMACIÓN	20
□ TOMA DE DECISIONES: TIPO DE DECISORES	21
3 NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ DE CONSUMO DE INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LAS ORGANIZACIONES.....	23
3.1 NIVEL 0 NO EXISTENTE	23
3.2 NIVEL 1 INICIAL AD HOC	23
3.3 NIVEL 2 REPETIBLE PERO INTUITIVO	24
3.4 NIVEL 3 DEFINIDO.....	25
3.5 NIVEL 4 ADMINISTRADO Y MEDIBLE	25
3.6 NIVEL 5 OPTIMIZANTE.....	26
4 METAS.....	27
4.1 META GENERAL.....	27
4.2 METAS ESPECÍFICAS	27

METAS NIVEL 0	27
METAS NIVEL 1	28
METAS NIVEL 2	28
METAS NIVEL 3	28
METAS NIVEL 4	29
METAS NIVEL 5	30
5 ACTIVIDADES RECOMENDADAS	30
ACTIVIDADES NIVEL 0	30
ACTIVIDADES NIVEL 1	31
ACTIVIDADES NIVEL 2	31
ACTIVIDADES NIVEL 3	32
ACTIVIDADES NIVEL 4	33
ACTIVIDADES NIVEL 5	33
6 RECOMENDACIONES PARA EL MODELO	35
6.1 ANÁLISIS DEL NIVEL DE MADUREZ DE UNA EMPRESA	35
7 CONCLUSIÓN	39
BIBLIOGRAFÍA	41

RESUMEN

Con el propósito de reducir al máximo el grado de incertidumbre que enfrenta actualmente la gestión empresarial, resulta vital disponer de información de calidad. Ahora más que nunca los responsables de la toma de decisiones deben tener acceso prácticamente instantáneo a la información relativa a todos los temas que afectan a sus decisiones. Es por ello que se decidió desarrollar un modelo de madurez de consumo de información para la toma de decisiones en las organizaciones construido a partir del cuerpo de conocimiento propuesto por los modelos COBIT¹ y CMMI². En este documento se presenta el modelo, sus niveles de consumo de información para la toma de decisiones, metas generales y acciones globales que una organización debe realizar para mejorar en el uso de las TICs³.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad nadie duda que la información se ha convertido en uno de los activos principales y más valioso de las empresas, representando junto a las tecnologías y sistemas relacionados con la información su principal ventaja estratégica.

Por ello muchas de ellas han invertido importantes sumas de dinero en la renovación de los procesos empresariales y la mejora de sus sistemas de información con el fin de obtener una ventaja competitiva sobre sus competidores o reducir los costes. Necesitan ajustarse al mercado y otros cambios del entorno que requieren acciones proactivas y una rápida alineación a los cambios del mercado, tanto a nivel global como local.

Decisiones de negocio correctas y a tiempo son cruciales para que las empresas puedan sobrevivir, por lo que es necesario disponer de información fiable, precisa y puntual.

Para las organizaciones esta información es un recurso crítico ya que la misma es la base de la mayoría de las decisiones a lo largo del tiempo.

¹ COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) Objetivos de Control para Tecnologías de información relacionadas: es un conjunto de mejores prácticas para el manejo de información.

² CMMI (Capability Maturity Model Integration) es un modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software.

³ Tics: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

El buen uso y consumo de la información es todo un reto para una organización. También representa un beneficio potencialmente grande, que no puede ser demostrado fácilmente.

Sabemos que entre las organizaciones existen distintos niveles de adopción de tecnologías de comunicación e información (TICs), así también como distintos grados de uso de las TICs al momento de tomar decisiones.

Sin embargo, no existen modelos que definan, en forma exclusiva, el consumo de información para la toma de decisiones ni el grado de relevancia que le asignan a la toma de decisiones utilizando información. Los gerentes y directivos deben saber cómo está en lo que respecta a este tópico para luego poder visualizar hacia donde deben ir y emplear las estrategias correspondientes.

1.1 OBJETIVO

El presente proyecto busca definir criterios que permitan establecer distintos niveles de consumo de información para la toma de decisiones y permita visualizar las acciones globales que una organización debe realizar para mejorar el uso de las TICs, para este objetivo.

Es decir, cómo debería evolucionar hacia un estado ideal, solo hay que entender cómo aprovechar la información y pasar al siguiente nivel de madurez puede ser muy difícil para la organización. El modelo de madurez de Consumo de Información para la toma de decisiones es importante en este proceso ya que describe el camino y ayuda a una organización para funcionar en la dirección correcta y alinear mejor la tecnología de la información con sus esfuerzos de negocio. Algunas organizaciones se ajustan mejor con bajos niveles de madurez, mientras que otras requieren mayores niveles y algunas necesitan poner el consumo y trata de información en el centro de sus esfuerzos, siendo como ya se dijo un componente crítico para el éxito empresarial. [BI]

2 ESTADO DEL ARTE

En esta sección se realizó la revisión del estado del arte, donde se detallan brevemente los modelos de madurez, COBIT y CMMI, los cuales son replicados por muchos otros modelos en diversos ámbitos tecnológicos y organizacionales, se analizó porque proveen la estructura típica de un modelo de madurez y capacidad, como así también se estudiaron documentos de la importancia de la información en las organizaciones.

En principio se investigaron los modelos de madurez antes mencionados para obtener una orientación sobre la estructura de niveles que podía tener el modelo propuesto. De esta manera se decidió realizar su estructura partiendo desde un nivel 0 (no existente) hasta a un nivel 5 (optimizante). Cada nivel se fue conformando de acuerdo al consumo de información que podía tener una empresa basándonos en el contenido de artículos sobre la gestión de información, sistemas de información, tecnologías de información y COBIT.

2.1 MODELOS DE MADUREZ

COBIT y CMMI presentan elementos, conceptos y enfoques que pueden ser considerados, rehusados y adaptados a los requisitos del modelo a construir.

2.1.1 COBIT

Se discute en esta sección los aspectos de COBIT que se encontraron relevantes para el modelo de madurez propuesto.

Tanto en los distintos artículos sobre la importancia de la información como en COBIT se llega a comprender que para muchas empresas, la información y la tecnología que las soportan representan sus más valiosos activos, aunque con frecuencia son poco entendidos. Las empresas exitosas reconocen los beneficios de la tecnología de información y la utilizan para impulsar el valor de sus interesados (stakeholders⁴). Estas empresas también entienden y administran los riesgos asociados, tales como el aumento en requerimientos regulatorios, así como la dependencia crítica de muchos procesos de negocio en TI⁵.

En COBIT se destaca la necesidad del aseguramiento del valor de TI, la administración de los riesgos asociados a TI, así como el incremento de requerimientos para controlar la información, se entienden ahora como elementos

⁴ StakeHolder: es un término inglés utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: "*Strategic Management: A Stakeholder Approach*" (Pitman, 1984), para referirse a «*quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa*».

⁵ TI: Tecnologías de Información.

clave del Gobierno Corporativo⁶. El valor, el riesgo y el control constituyen la esencia del gobierno de TI⁷.

COBIT establece que el gobierno de TI es responsabilidad de los ejecutivos y del consejo de directores, para nuestro modelo esto se traduce en responsabilidad de los decisores cada uno con responsabilidades de acuerdo a su jerarquía, y consta de liderazgo, estructuras y procesos organizacionales que garantizan que TI en la empresa sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales.

Más aún, el gobierno de TI integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa soporta los objetivos del negocio. De esta manera, el gobierno de TI facilita que la empresa aproveche al máximo su información, maximizando así los beneficios, capitalizando las oportunidades y ganando ventajas competitivas.

Es de gran importancia que las organizaciones puedan satisfacer la calidad, los requerimientos fiduciarios y de seguridad de su información, así como de todos sus activos. La dirección también debe optimizar el uso de los recursos disponibles de TI, incluyendo aplicaciones, información, infraestructura y personas. Para descargar estas responsabilidades, así como para lograr sus objetivos, la dirección debe entender el estatus de su arquitectura empresarial para TI y decidir qué tipo de gobierno y de control debe aplicar.

Para el desarrollo del modelo propuesto se observa que Los Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (COBIT®) brindan buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica. Las buenas prácticas de COBIT representan el consenso de los expertos. Están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución. Estas prácticas ayudarán a optimizar las inversiones habilitadas por TI, asegurarán la entrega del servicio y brindarán una medida contra la cual juzgar cuando las cosas no vayan bien.

La orientación al negocio que enfoca COBIT consiste en alinear las metas de negocio con las metas de TI, brindando métricas y modelos de madurez para medir sus logros, e identificando las responsabilidades asociadas de los dueños

⁶ Gobierno Corporativo: se refiere al conjunto de principios y normas que regulan el diseño, integración y funcionamiento de los órganos de gobierno de la empresa.

⁷ Gobierno de TI: Se entiende por Gobierno TI, el conjunto de acciones que realiza el área de TI en coordinación con la alta dirección para movilizar sus recursos de la forma más eficiente en respuesta a requisitos regulatorios, operativos o del negocio.

de los procesos de negocio y de TI. Esta estructura se toma como orientación para la estructura planteada del modelo.

El enfoque hacia procesos de COBIT se ilustra con un modelo de procesos, el cual subdivide TI en 34 procesos de acuerdo a las áreas de responsabilidad de planear, construir, ejecutar y monitorear, ofreciendo una visión de punta a punta de la TI. Los conceptos de arquitectura empresarial ayudan a identificar aquellos recursos esenciales para el éxito de los procesos, es decir, aplicaciones, información, infraestructura y personas.

En resumen, para proporcionar la información que la empresa necesita para lograr sus objetivos, los recursos de TI deben ser administrados por un conjunto de procesos agrupados de forma natural. Nuestro enfoque está centralizado en la información como recurso sustancial en una empresa.

Pero, ¿cómo puede la empresa poner bajo control TI de tal manera que genere la información que la empresa necesita? ¿Cómo puede administrar los riesgos y asegurar los recursos de TI de los cuales depende tanto? ¿Cómo puede la empresa asegurar que TI logre sus objetivos y soporte los del negocio?

Primero, la dirección requiere objetivos de control que definan la meta final de implementar políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales diseñadas para brindar un aseguramiento razonable de que:

- Se alcancen los objetivos del negocio.
- Se prevengan o se detecten y corrijan los eventos no deseados.

En segundo lugar, en los complejos ambientes de hoy en día, la dirección busca continuamente información oportuna y condensada, para tomar decisiones difíciles respecto a riesgos y controles, de manera rápida y exitosa. ¿Qué se debe medir y cómo? Las empresas requieren una medición objetiva de dónde se encuentran y dónde se requieren mejoras, y deben implementar una caja de herramientas gerenciales para monitorear esta mejora. (Figura 1)

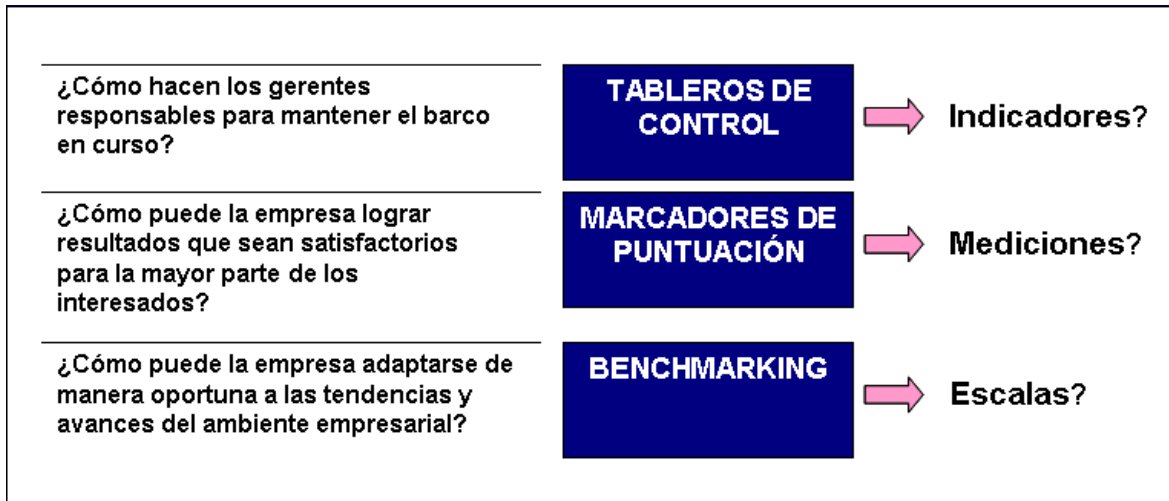


Figura 1. Administración de la Información.

La evaluación de la capacidad de los procesos basada en los modelos de madurez de COBIT es una parte clave de la implementación del gobierno de TI. Después de identificar los procesos y controles críticos de TI, el modelo de madurez permite identificar y demostrar a la dirección las brechas en la capacidad. Entonces se pueden crear planes de acción para llevar estos procesos hasta el nivel objetivo de capacidad deseado.

COBIT da soporte al gobierno de TI (Figura 2) al brindar un marco de trabajo que garantiza que:

- TI está alineada con el negocio
- TI habilita al negocio y maximiza los beneficios
- Los recursos de TI se usan de manera responsable
- Los riesgos de TI se administran apropiadamente



Figura 2. Áreas de enfoque del Gobierno de TI.

De estas áreas la que nos interesa profundizar es la de Administración de recursos, en la cual encontramos como recurso a la Información.

▪ **LA NECESIDAD DE UN MARCO DE TRABAJO DE CONTROL PARA EL GOBIERNO DE TI**

Cada vez más, la alta dirección se está dando cuenta del impacto significativo que la información puede tener en el éxito de una empresa. La dirección espera un alto entendimiento de la manera en que la tecnología de información (TI) es operada y de la posibilidad de que sea aprovechada con éxito para tener una ventaja competitiva. En particular, la alta dirección necesita saber si con la información administrada en la empresa es posible que:

- Garantice el logro de sus objetivos
- Tenga suficiente flexibilidad para aprender y adaptarse
- Cuente con un manejo juicioso de los riesgos que enfrenta
- Reconozca de forma apropiada las oportunidades y actúe de acuerdo a ellas

Las empresas exitosas entienden los riesgos y aprovechan los beneficios de TI, y encuentran maneras para:

- Alinear la estrategia de TI con la estrategia del negocio
- Asegurar que los inversionistas y accionistas logran un debido cuidado estandarizado para la mitigación de los riesgos de TI
- Lograr que toda la estrategia de TI, así como las metas fluyan de forma gradual a toda la empresa
- Proporcionar estructuras organizacionales que faciliten la implementación de estrategias y metas
- Crear relaciones constructivas y comunicaciones efectivas entre el negocio y TI, y con socios externos
- Medir el desempeño de TI

❖ **Como Satisface COBIT la Necesidad**

El marco de trabajo COBIT se basa en el siguiente principio (Figura 3): Para proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, la empresa necesita invertir en, y administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entregan la información empresarial requerida.

El marco de trabajo COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio.

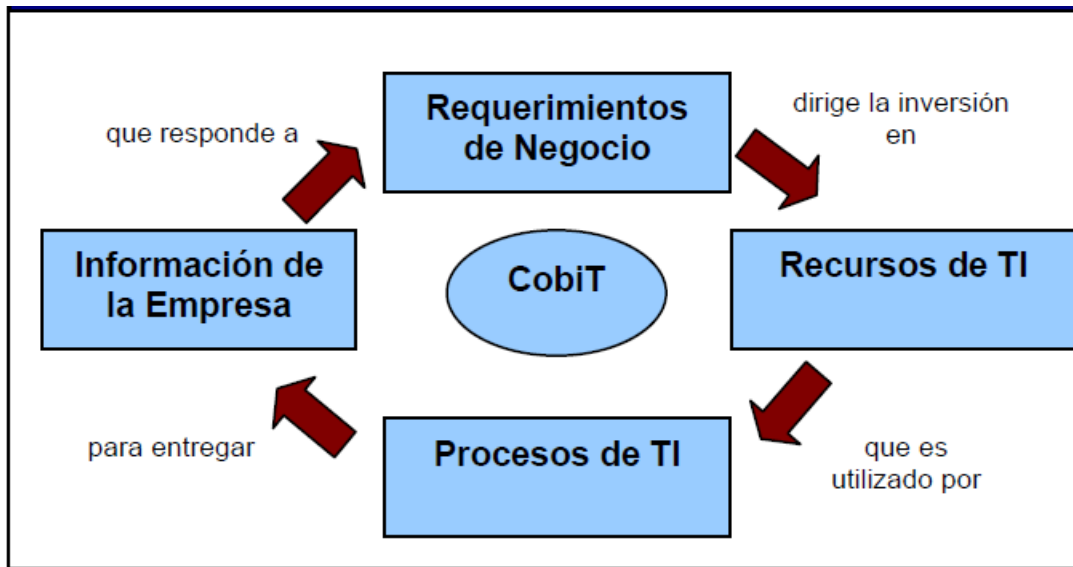


Figura 3. Principio Básico de Cobit

La Figura 3 explica de manera sencilla la forma en que la información participa en el logro de los objetivos de la empresa.

▪ CRITERIOS DE INFORMACIÓN DE COBIT

Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita adaptarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del negocio. Con base en los requerimientos más amplios de calidad, fiduciarios y de seguridad, se definieron los siguientes siete criterios de información:

- La efectividad tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.
- La eficiencia consiste en que la información sea generada con el óptimo (más productivo y económico) uso de los recursos.
- La confidencialidad se refiere a la protección de información sensible contra revelación no autorizada

La integridad está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.

- La disponibilidad se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.

- El cumplimiento tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.
- La confiabilidad se refiere a proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejerza sus responsabilidades fiduciarias y de gobierno.

Se puede ver que los criterios de información no son todos totalmente requeridos en los procesos, por ello COBIT nos marca en cada proceso que criterios de información son necesarios e indispensables.

▪ **METAS DE NEGOCIOS Y DE TI**

Mientras que los criterios de información proporcionan un método genérico para definir los requerimientos del negocio, la definición de un conjunto de metas genéricas de negocio y de TI ofrece una base más refinada y relacionada con el negocio para el establecimiento de requerimientos de negocio y para el desarrollo de métricas que permitan la medición con respecto a estas metas. Toda empresa usa TI para habilitar iniciativas del negocio y estas pueden ser representadas como metas del negocio para TI.

La Figura 4 ilustra como la estrategia de la empresa se debe traducir por parte del negocio en objetivos relacionados con iniciativas habilitadas por TI (Las metas de negocio para TI). Estos objetivos a su vez, deben conducir a una clara definición de los propios objetivos de TI (las metas de TI), y luego éstas a su vez definir los recursos y capacidades de TI (la arquitectura empresarial para TI) requeridos para ejecutar, de forma exitosa la parte que le corresponde a TI de la estrategia empresarial. Para que el cliente entienda las metas y los Scorecard⁸ de TI, todos estos objetivos y sus métricas asociadas se deben expresar en términos de negocio significativos para el cliente, y esto, combinado con una alineación efectiva de la jerarquía de objetivos, asegurará que el negocio pueda confirmar que TI puede, con alta probabilidad, dar soporte a las metas del negocio.

⁸ Scorecard: Cuadro de Mando Integral, Es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Proporciona a los gerentes una mirada global del desempeño del negocio.

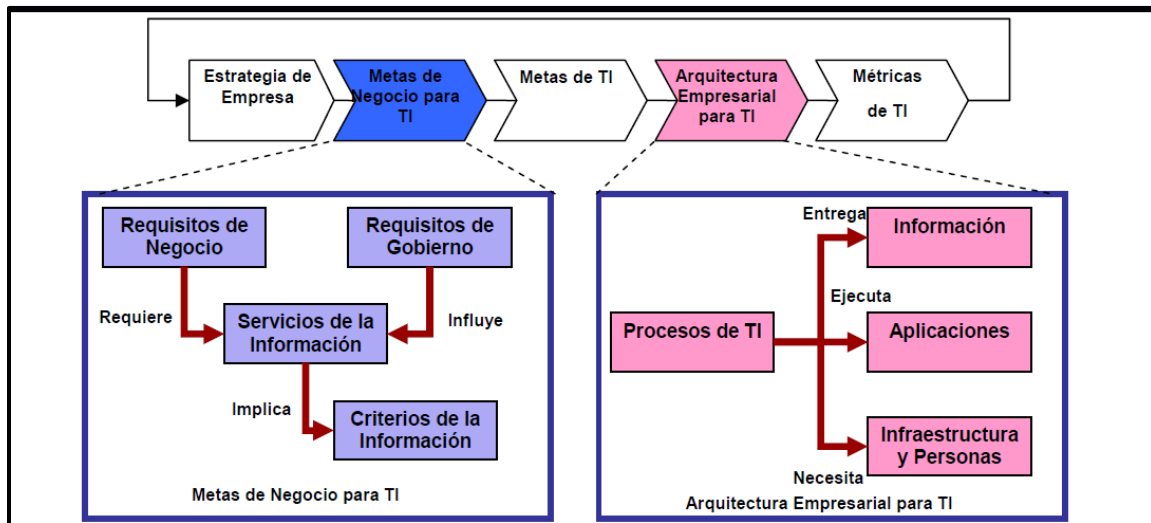


Figura 4. Definir las Metas de TI y la arquitectura empresarial para TI

Una vez que han sido definidas las metas alineadas, éstas requieren ser monitoreadas para garantizar que la entrega cumple con las expectativas. Esto se logra con métricas derivadas de las metas y capturadas en el scorecard de TI.

Para que el cliente pueda entender las metas de TI y el scorecard de TI, todos estos objetivos y métricas asociadas deben expresarse en términos de negocio significativos para el cliente. Esto, combinado con un alineamiento efectivo de los objetivos jerárquicos aseguraría que el negocio puede confirmar que es probable que TI soporte los objetivos de la empresa.

▪ RECURSOS

Para responder a los requerimientos que el negocio tiene hacia TI, la empresa debe invertir en los recursos requeridos para crear una capacidad técnica adecuada (Ej., un sistema de planeación de recursos empresariales [ERP]) para dar soporte a la capacidad del negocio (Ej., implementando una cadena de suministro) que genere el resultado deseado (Ej., mayores ventas y beneficios financieros).

Los recursos de TI identificados en COBIT se pueden definir como sigue:

- Las aplicaciones incluyen tanto sistemas de usuario automatizados como procedimientos manuales que procesan información.
- La información son los datos en todas sus formas, de entrada, procesados y generados por los sistemas de información, en cualquier forma en que sean utilizados por el negocio.

- La infraestructura es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, etc., así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta) que permiten el procesamiento de las aplicaciones.
- Las personas son el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los sistemas y los servicios de información. Estas pueden ser internas, por outsourcing o contratadas, de acuerdo a como se requieran.

COBIT tiene como un recurso a la información y el modelo de madurez que se plantea hace hincapié en cómo se utiliza este recurso y si se consume de una manera apropiada para la toma de decisiones, planteando metas y actividades para que el consumo sea acorde a las decisiones que se toman y a la necesidad de la empresa.

Para resumir, los recursos de TI son manejados por procesos de TI para lograr metas de TI que respondan a los requerimientos del negocio. Este es el principio básico del marco de trabajo COBIT, como se ilustra en el cubo COBIT (Figura 5).

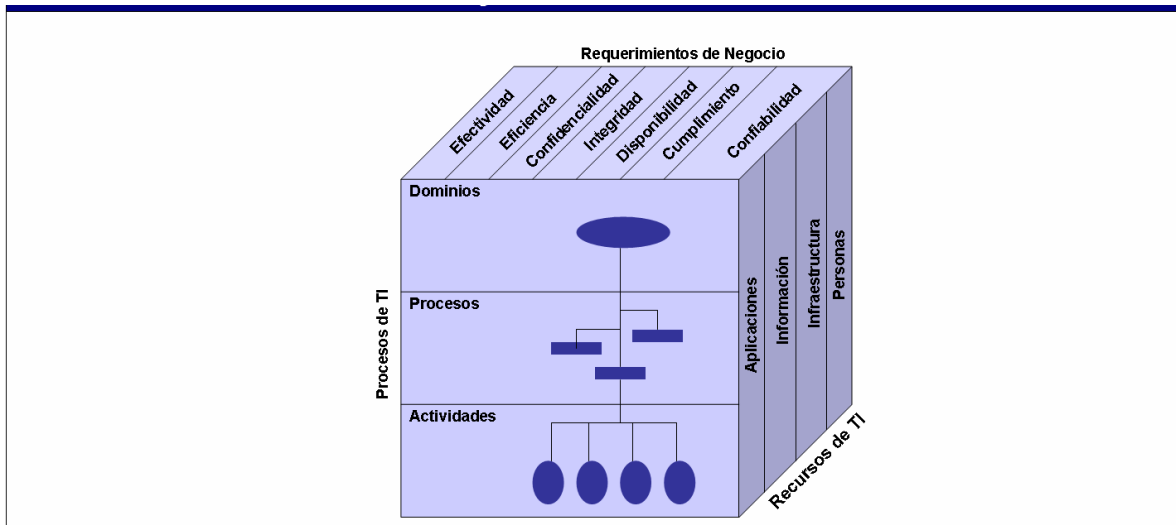


Figura 5. El cubo Cobit

El modelo de procesos de COBIT está compuesto de cuatro dominios, Planear y Organizar (PO), Adquirir e implementar (AI), Entregar y Dar Soporte (DS) y Monitorear y Evaluar (ME), que contienen 34 procesos genéricos, administrando los recursos de TI para proporcionar información al negocio de acuerdo con los requerimientos del negocio y de gobierno.

2.1.2 CMMI

Es uno de los modelos más reconocido del SEI⁹, orientado al desarrollo, mantenimiento y adquisición de productos y servicios de software, su estructura de niveles de capacidad y madurez, y su mecanismo para determinar dichos niveles proporcionó una idea de cómo organizar el modelo planteado.

En la definición del SEI, un modelo de madurez y capacidad: “... *contiene los elementos esenciales de procesos efectivos para una o más disciplinas y describe un camino de mejoramiento evolutivo desde procesos caóticos hasta procesos maduros con calidad y efectividad mejorada*”. Es decir, típicamente describe las mejores prácticas relacionadas a su ámbito de aplicación y apoya el mejoramiento de procesos gracias a que provee escalas evolutivas que describen caminos de mejoramiento.

Lo que partió como una herramienta para analizar el grado de eficiencia del software, dentro de sus múltiples cualidades se alineó con los objetivos del negocio, para de esta manera ser capaz de entregar un punto de referencia para evaluar los procesos actuales de la organización. [CMMI]

La estructura de CMMI nos ayudó a plantear una estructura sencilla para nuestro modelo, CMMI describe una serie de prácticas las cuales aplicadas en una organización que desarrolla y/o mantiene software, sirven para determinar el grado de capacidad y madurez que tiene dicha organización en su proceso de desarrollo de software.

Para el modelo CMMI existen cinco niveles de madurez, cada área de proceso se asocia a uno de éstos y a medida que la organización cumple con los procesos definidos para cada nivel alcanza el nivel de madurez de referencia. Para que una organización cumpla con un proceso se deben ver reflejadas en su proceso de software todas las prácticas establecidas en el proceso. Por tanto, una organización alcanza un nivel de madurez determinado cuando ha puesto en práctica todas y cada una de las áreas de proceso aplicables a ese nivel y a los niveles inferiores. Los distintos niveles de madurez sirven como punto de referencia para conocer el grado de madurez total que posee una organización.

El modelo CMMI posee una representación por etapas y otra representación continua, decidimos tomar como referencia la representación por etapas, en la

⁹ SEI: Software Engineering Institute es un instituto federal estadounidense de investigación y desarrollo.

cual las áreas de proceso satisfacen unas metas (específicas y genéricas) de las organizaciones, de las que se obtiene como resultado unos entregables.

En el modelo que se plantea se decidió definir para cada nivel metas específicas, y actividades específicas, es decir que se replica en cierta manera la estructura por etapas de CMMI por ser ella fácil de entender.

2.2 APORTACIONES A LA INVESTIGACIÓN

Para poder definir en el modelo de una manera apropiada cada nivel y establecer los criterios de una forma correcta, los cuales después de un análisis posicionarían a las empresas en uno de los niveles, se debió analizar todo tipo de documentación con respecto a temas que abordan sobre la información que se maneja en las organizaciones. A continuación se desarrollará los temas que se investigaron e influyeron en la construcción del modelo planteado.

▪ EL CONSUMO DE INFORMACIÓN

Antes de continuar con el proceso que llevó a cabo la definición de este modelo es importante entender el concepto, que se ha mencionado repetidas veces a lo largo de esta tesis, el *consumo de información*. Gemma Martínez define este concepto de la siguiente manera: “*entendemos consumo de información como la acción de buscar y recuperar datos e información con la finalidad de dar respuesta a una necesidad o interés informativo.*”¹⁰

Se puede observar que menciona la palabra datos como algo distinto a información, entonces se debe comprender que muchas veces se le brinda al decisor sólo *datos*. Los datos son hechos y números sin procesar que podrían o no ser útiles. Sólo si se procesan esos datos y se encuentran de utilidad, sólo entonces, esos datos se transforman en *información*. Y esta información sólo será útil si el decisor la usa para tomar decisiones que den lugar a acciones. Si no es capaz de procesar los datos, o no puede tomar una decisión basándose en esto, o no emprende ninguna acción, como consecuencia, entonces esta actividad en su totalidad carece de valor alguno, y no se está consumiendo información.

¹⁰ Gemma Martínez. *El consumo de información: una primera aproximación al concepto*, 2003. <<http://www.hipertext.net>>

▪ **GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Una vez incorporado el concepto de consumo de información, se procedió a analizar aspectos relevantes como ser la gestión de la Información en las empresas, con el fin de conocer las tendencias, prever situaciones favorables o desfavorables y actuar en la dirección adecuada, aun precio adecuado con el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada.

Desde que surge la teoría de la organización, el papel de la información y de la comunicación se ha acentuado. La información empieza a considerarse como una reserva de conocimientos disponibles sin limitaciones en su uso, gracias al aporte de las nuevas tecnologías que hacen que cada día sea más accesible al usuario. Contrastándolo con la actualidad, la información empieza a considerarse además, como un recurso económico y esto, porque, una vez procesada y utilizada racionalmente, adquiere ese valor. Extraer el valor de la información es un gran reto que empiezan a adoptar las organizaciones que buscan la competitividad y el liderazgo en su campo.

El surgimiento del nuevo paradigma de los sistemas de información se compone de dos elementos básicos: el primero sitúa al usuario como eje fundamental de los sistemas de información, condicionando de este modo, las acciones de diseño y operación de los mismos; y el segundo señala que, en este nuevo paradigma, se visualiza a los procesos productivos informacionales, como procesos de agregación de valor a la información.

Esta nueva tendencia implica el desarrollo de un proceso de modernización del área de la información que no sólo requiere de la introducción de nuevas tecnologías de punta y la adecuación de los profesionales de la información a las mismas, sino de una vinculación de los mismos a otros procesos globales y prioritarios de carácter económico y político.

Para lograrlo, es preciso que los encargados de las unidades de información dispongan de nuevas visiones y perspectivas conjuntamente con capacidades renovadas para el ejercicio de un liderazgo adecuado a la realidad.

Desde esta perspectiva la gestión de información surge como un nuevo concepto dentro del campo de la ciencia de la información, orientado al manejo de la inteligencia corporativa de una organización, que permite la estructuración interna a las organizaciones y les permite reaccionar ante los cambios de su entorno apoyándose en el uso de la información y de los recursos de información disponibles.

Esta situación nos lleva a las concepciones más recientes defendidas por la Gestión de la Información (GI), en el sentido de que las organizaciones deben ser consideradas fundamentalmente como sistemas de información.

Un tema no menos importante es tener en cuenta a alguien que gestione esta información, la necesidad de que exista un Gestor de Recursos de Información, parte del supuesto del reconocimiento de que la información es un recurso, un valor que debe ser gerenciado como cualquier otro, pues entre las características similares tenemos:

- Adquirida a un costo, a un precio
- Tiene características específicas y medibles
- El valor que tiene la información es difícil de definir ya que en algunos casos la información tiene extrema importancia y en otros esta misma información no "informa" de nada.
- Control del costo de la información,
- Posee un ciclo de vida,
- Capacidad de ser procesada y refinada, entre otras.

Es fundamental entender que lo que se debe gestionar, gerenciar es la información y no la tecnología. El conocimiento y la inteligencia potenciados por la información son lo importante, el soporte que contenga, es menos importante.

El obtener un resultado de las tecnologías de la información dependerá de cuán inteligentemente se gestionen. Y parte de esa inteligencia consiste en pasar a entender que la función de las tecnologías de información es gestionar mejor la información, para convertirla en conocimiento, personal u organizacional. Pero, para conseguirlo, tenemos primero que entender que transferir información es muy poco útil, y que la clave está en que los sistemas de información nos permitan intercambiar información o sea transaccionarla.

Cada vez son más las distintas organizaciones que al ver aumentar la competitividad, sienten la necesidad de incorporar innovaciones para sobrevivir. Las más "rápidas" comienzan a comprender el valor de la gestión de la información para orientar globalmente sus negocios. Esto significa un cambio estructural de todo el sistema informativo de la institución, una reestructuración que permita percibir mejor las variaciones del medio y dar, de este modo, respuestas acordes con el momento. Esto significa que organizar cualquier tipo de institución como un sistema de información, no es sólo incluir una innovación, sino además, prepararla para que pueda estar siempre en "estado de innovación". La

gestión de la información debe colaborar con todas las innovaciones que la organización pretenda incorporar en forma rápida y oportuna, y ella misma debe ser una innovación.

Por lo tanto, concluimos que la gerencia de información en las organizaciones conforma un factor que no sólo puede influir en el desarrollo de la actividad sino también en la posición que ocupe en la misma institución. En síntesis, el consumo de información contribuye a aumentar la productividad, así como la competitividad, la eficiencia y efectividad.

Entonces el consumo de información es fundamental como ya sabemos, pero para que este consumo sea óptimo la información se debe gestionar de manera óptima y esto poder ser mucho más fácil de llevar a cabo con la ayuda de las Tecnologías de información, las cuales nos ayudan a producir información de manera aún más rápida.

- **PRODUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

El tratamiento de textos es la herramienta fundamental para la creación de información y el elemento principal de generación de conocimiento, llegando algunos a incluir prestaciones altamente sofisticadas. A su lado coexiste una amplia gama de herramientas de producción de información: software de autoedición, los navegadores de Internet, las hojas electrónicas o los sistemas de gestión de bases de datos, etc. Puestas todas estas herramientas al servicio del trabajador del conocimiento, generan nuevas salidas electrónicas de información que en forma aislada o conjunta con otros segmentos de información conforman un complejo producto basado en el conocimiento.

- **TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)**

Las tecnologías de información son un tema no menos importante a tener en cuenta ya que es algo clave para la producción de información.

Desde la aparición de estas tecnologías de la información y comunicaciones, el mundo es cada vez más globalizado, la frontera entre territorios es un concepto meramente geográfico, y los avances tecnológicos y científicos alteran constantemente el flujo uniforme de la sociedad. Esta dinámica exige a las organizaciones someterse a transformaciones en el contexto administrativo, capaces de fomentar la implementación de planes estructurales y estratégicos, destinados a buscar soluciones organizacionales, a través de acciones sistemáticas compatibles con las expectativas y requerimientos del mercado.

En este sentido, surge la necesidad de crear escenarios gerenciales que permitan las funciones de planificación, control y toma de decisiones, de forma óptima, con un riesgo mínimo a errores. Es decir, facilitar el desempeño laboral, mediante la disponibilidad de registros actualizados proporcionados por los controles sistemáticos de información y comunicación.

Al respecto, a lo largo de la historia, más exactamente desde la invención de la computadora, se realizaron numerosos estudios que han dado como resultado un conjunto de herramientas denominadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones referidas en la literatura comúnmente como TIC. Dentro de este conjunto de herramientas se encuentran los aplicativos informáticos especializados en apoyar soluciones para resolver todo tipo de problemas y necesidades presentadas a nivel personal u organizacional, que involucran el tratamiento de información.

Es claro que la serie de inconvenientes presentados por el manejo individual y manual de la información en los distintos departamentos ha dado lugar a un procedimiento de integración y tratamiento eficaz de la información a través de los Sistemas de Información de carácter Gerencial, llamados MIS o SIG, los que permiten a gerentes o administradores analizar reportes e informes claros, coherentes y oportunos que permitan la toma de decisiones apropiadas; que en el caso de las instituciones de Educación Superior se traduce en el buen aprovechamiento de los recursos para brindar una educación de alta calidad, soportada en planes estratégicos institucionales bien estructurados.

Cualquier proceso de innovación tecnológica en las empresas tiene muchos beneficios proyectados a corto, mediano y largo plazo, que al materializarse a través del uso de herramientas y apropiación de las TICs en las organizaciones permiten que los procesos cotidianos generen sinergia en la compañía, es decir, se aumente los niveles de integración y se tomen decisiones acertadas y ajustadas a la realidad. Es por ello que se decidió que formen parte del modelo de madurez planteado para poder caracterizar los niveles según las TICs que manejan las organizaciones.

▪ **TOMA DE DECISIONES E INFORMACIÓN**

La toma de decisiones es una tarea difícil si no se dispone de información, la importancia de la información en la toma de decisiones queda patente en la

definición de decisión propuesta por Forrester¹¹, entendiendo por esta "el proceso de transformación de la información en acción".

En un entorno de escasez de información ha de intervenir en gran medida la subjetividad, así ha de tomarse una decisión, que se basará, por tanto, en la mera intuición. De modo que personas diferentes tomarían diferentes decisiones, dependiendo de su optimismo o pesimismo, de su aversión al riesgo o al fracaso, pudiendo ser una decisión no acertada. [TD]

▪ **TOMA DE DECISIONES: TIPO DE DECISORES**

Para el modelo de madurez de consumo de información para la toma de decisiones también se estudió que dentro de las empresas existe una jerarquía que determina el tipo de acciones que se realizan dentro de ella y, en consecuencia, el tipo de decisiones que se deben tomar clasificando a tres tipos de decisores que pueden existir dentro de la organización: estratégico, táctico y operativo. Cada uno de ellos toman decisiones con distinto grado de importancia para la empresa pero siempre alineándose con los objetivos de la misma. Desde este planteamiento se distingue tres tipos de decisores: a) *Decisores estratégicos*: es aquel que toma decisiones que se refieren principalmente a las relaciones entre la organización o empresa y su entorno. Son decisiones de una gran trascendencia puesto que definen los fines y objetivos generales que afectan a la totalidad de la organización; a su vez perfilan los planes a largo plazo para lograr esos objetivos. Los decisores estratégicos están situados en el ápice de la pirámide jerárquica o altos directivos. b) *Decisores tácticos*: son aquellos que toman decisiones que tratan de asignar eficientemente los recursos disponibles para alcanzar los objetivos fijados a nivel estratégico. Estas decisiones pueden ser repetitivas y el grado de repetición es suficiente para confiar en precedentes. Son directivos intermedios. c) *Decisores operativos*: toman decisiones relacionadas con las actividades corrientes de la empresa. El grado de repetitividad es elevado: se traducen a menudo en rutinas y procedimientos automáticos. Ejecutivos que se sitúan en el nivel más inferior. (Figura 6)

¹¹ Forrester: Ingeniero Eléctrico en la Universidad de Nebraska, padre de la Dinámica de Sistemas.



Figura 6. Toma de decisiones de acuerdo al usuario

De esta manera en cada nivel del modelo propuesto se puede saber cuánto influye la escasez de información para los distintos directivos, así también cómo podrá afectar en gran medida a la empresa dependiendo de la jerarquía de sus decisiones.

3 NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ DE CONSUMO DE INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LAS ORGANIZACIONES

Los niveles se utilizan para describir un camino evolutivo recomendado para una organización que quiera mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones. Los siguientes niveles ayudarán a los decisores saber dónde se encuentran los defectos en la administración de la información y establecer objetivos donde se requieran. El nivel de madurez de la empresa se basará en el valor de su información. A continuación se definen los 6 niveles de madurez:

3.1 NIVEL 0 NO EXISTENTE

No existe conciencia de la importancia del consumo de información para la toma de decisiones en la organización. El conocimiento, la experiencia y las responsabilidades necesarias para procesar la información no existen en la organización. [COBIT]

Existen los tres tipos de decisores¹², estratégico, táctico y operativo, pero en este nivel se trabaja sin información.

Las decisiones se toman en función del conocimiento, datos no formales que puede tomar el decisor.

3.2 NIVEL 1 INICIAL AD HOC

En general, el valor de la información en la toma de decisiones no es suficientemente apreciado y promovido en la organización.

Se desarrollan reportes de manera ad hoc. Las fuentes de información se encuentran dispersas, en formatos diversos y sin conciliación ni control adecuado de calidad. Existe una comunicación esporádica e inconsistente de la necesidad de información para la toma de decisiones. [COBIT]

Los indicadores y estructuras formales se van generando a medida que es solicitado por el decisor y la generación de la información es responsabilidad de una tercera persona.

Hay una diferencia temporal entre la entrega de la información y la necesidad de la misma.

¹² Decisores: Persona en la empresa que tiene como función la planificación, entendida como el proceso de toma de decisiones con el que es posible alcanzar los objetivos previamente planteados.

Existen elementos para la información pero no sistematizados.

En este nivel existen decisores de tipo estratégico, táctico y operativo, pero la falta de información afecta mayormente al decisor estratégico ya que no posee varias alternativas de acción.

Características

- Se generan reportes de gestión en papel.
- Informes estáticos mostrando siempre “lo que ocurrió”.
- El conjunto de reportes disponibles nunca es suficiente por lo que el personal debe construir otro.
- No existe un plan estratégico de información.[B/]

3.3 NIVEL 2 REPETIBLE PERO INTUITIVO

Se procesa la información y existen procedimientos similares, aunque intuitivos e informales, que se siguen por distintos individuos dentro de la organización. Eventualmente la organización repetirá esta estrategia de corto alcance para dar solución a otros temas de negocio. [COBIT]

En este nivel los decisores estratégicos y tácticos aún continúan con escasez de información, pero el nivel operativo posee un grado de repetitividad elevado por lo que la información necesaria es fácilmente disponible.

Características

- Se traslada los datos (copias históricas, documentos impresos y otras fuentes internas o externas), a planillas de cálculo que se procesan de manera autónoma, con las cuales realizan proyecciones y preparan sus informes para comités y juntas.
- No existe un sistema integrado de gestión de la seguridad de la información.
- Ya no es posible verificar manualmente los procedimientos que resumen, calculan y clasifican datos.
- Se genera la información a medida que se lo necesita y ya lo incorpora al sistema.
- Una diferencia temporal entre la entrega de la información y la necesidad de la misma. [B/]

3.4 NIVEL 3 DEFINIDO

Definitivamente la organización reconoce que la información es un activo invaluable para la toma de decisiones; se sabe de la existencia de mecanismos más poderosos y eventualmente más seguros para procesarla, como los generadores de reportes y otras herramientas sofisticadas. [COBIT]

En este nivel los decisores estratégicos manejan mayor información, por lo que poseen varias alternativas de acción agilizando la toma de decisiones, aunque todavía existe una probabilidad media-alta de errores que pueden comprometer el desarrollo de la empresa.

Características

- Existe una base de datos
- Existe un sistema de manejo de transacciones simple¹³ pero que no ofrece una visión integrada de los datos.
- Se implementa un primer almacén de datos para resolver el problema crítico: típicamente la información de ventas.
- La información incorporada al almacén de datos no es completa, es decir no se maneja al máximo nivel de detalle, limitando así su potencial para el análisis [BI]
- Capacitación de recursos humanos.

3.5 NIVEL 4 ADMINISTRADO Y MEDIBLE

Se da soporte completo al desarrollo y aplicación de sistemas que procesan la información por medio de métodos y técnicas formales. Estos sistemas están generalizados pero todavía no están integrados. La organización de administración de datos será activamente involucrada en todos los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones, para garantizar la consistencia. Se encuentran en implantación modelos de datos más complejos para aprovechar el contenido informativo de las bases de datos. [BI]

La organización ejecuta un plan estratégico de información en base a indicadores que se calculan de una manera más automática y segura desde la base de datos.

¹³ Sistema Transaccional: es un tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización.

En este nivel los 3 tipos de decisores conocen con absoluta seguridad que el nivel de información que poseen es completo y verdadero, por lo que las decisiones pueden resultar más programadas para los decisores táctico y operativo aunque no tanto para el decisor estratégico.

Características

- Se plantea una estructura global de una bodega de datos¹⁴ en términos de almacenes de datos.
- Captura la esencia de la información del negocio.
- Se produce la primera versión de un glosario de términos y conceptos de negocio, que idealmente guiará la consulta y explotación de la información residente en la bodega de datos.[B/]

3.6 NIVEL 5 OPTIMIZANTE

La organización dispone de una infraestructura para toma de decisiones proactiva, oportuna, con un alto nivel de calidad, que permite la integración de herramientas de planeación y modelaje organizacional, tableros de control, OLAP¹⁵, generadores de reporte y herramientas analíticas avanzadas, todo fundamentado en una bodega de datos corporativa, se tiene una verdadera integración entre la gestión estratégica y la gestión operacional. [B/]

Los sistemas de información ejecutiva y los sistemas de soporte a la toma de decisiones aprovechan de manera óptima la información existente.

Normalmente en una organización los decisores estratégicos necesitan un alto grado de reflexión y juicio para tomar las decisiones, el cual se ve disminuido por la implementación de los sistemas de información ayudando además a que la probabilidad de error de las decisiones sea mucho menor a través de los indicadores y sistemas expertos.[TD]

Características

- Existe una integración de herramientas de planeación y modelaje organizacional, tableros de control, OLAP, generadores de reporte y herramientas analíticas avanzadas, todo fundamentado en una bodega

¹⁴ Bodega de datos: colección de datos para el proceso de toma de decisiones.

¹⁵ OLAP: Es el acrónimo en inglés de procesamiento analítico en línea (*On-Line Analytical Processing*). Es una solución utilizada en el campo de la llamada Inteligencia empresarial (o *Business Intelligence*) cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos.

de datos corporativa, compuesta por datamarts¹⁶ que ofrecen servicios coordinados a las diferentes áreas de negocio, respetando la definición de medidas y dimensiones conformes.*[BI]*

- Existe una única fuente de información completa y verdadera
- Se toma decisiones en tiempo real.
- Sistemas expertos¹⁷.

4 METAS

En esta sección se describen las metas por cada nivel que la organización debe cumplir para alcanzar un estado de mejora. Las mismas se lograron plantear desde una perspectiva del estado de madurez propuesto para cada nivel.

4.1 META GENERAL

- Evaluar los productos y servicios de información utilizados por la organización para la toma de decisiones.

4.2 METAS ESPECÍFICAS

METAS NIVEL 0

- Formar a la empresa en una adecuada localización y manejo de información con el fin de conocer las tendencias actuales, prever situaciones favorables o desfavorables y actuar consecuentemente en la dirección adecuada.
- Definir sus necesidades informativas. Es decir, qué tipos de información necesitan y como éstos van a contribuir a la consecución de los objetivos organizativos, y en consecuencia recoger los datos procedentes de una amplia variedad de fuentes informativas tanto internas como externas.

¹⁶ Data mart: es una versión especial de almacén de datos (data warehouse). Son subconjuntos de datos con el propósito de ayudar a que un área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones

¹⁷ Sistema experto: Es un conjunto de programas que, sobre una base de conocimientos, posee información de uno o más expertos en un área específica.

METAS NIVEL 1

- Gestionar información no estructurada y estructurada. Consideraciones estratégicas de diseño e implementación de una Gestión Documental integral. *[GI]*

METAS NIVEL 2

- Gestionar la información obtenida, creando bases de datos en las que se almacenen datos de interés para el sector y realizando las asociaciones adecuadas de datos. *[GI]*
- Automatizar los procesos operativos.
- Resolución de problemas y toma de decisiones con el objetivo de formar en un método racional y lógico para el procesamiento de la información que facilite la tarea de detectar y describir problemas, tomar decisiones y asegurar el éxito de sus planes de acción.
- Formar en herramientas para la gestión del conocimiento interno que permitan la realización del proceso de transferencia del conocimiento y la experiencia de los trabajadores, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros en la empresa.
- Contar con la presencia de un gestor de información, una persona que se encargue de planificar y coordinar todos los recursos relacionados con la información y que participe en el diseño e implantación del sistema de información de la organización. *[IGO]*

METAS NIVEL 3

- Debe existir una planificación como herramienta para aportar información a la toma de decisiones:
- Planificación estratégica, centrada en temas amplios y duraderos que aseguran la efectividad de la empresa. Se establecen objetivos y metas a largo plazo, y la lleva a cabo la alta dirección.

- Planificación operativa, que se establece a corto plazo y está orientada a la consecución de un objetivo determinado. La lleva a cabo la dirección de control y los directivos de operaciones.
- Planificación táctica, que se centra en el enlace que puede establecerse entre la planificación estratégica y la operativa.
- La empresa debe ser capaz de crear una estrategia capaz de generar conocimiento, transformándolo a alguna forma estructurada que permita ser procesada e incorporada a un sistema de información.
- Poseer inteligencia competitiva y así conseguir y analizar información sobre las actividades de los competidores y de la tendencia general de las empresas para conseguir sus propios objetivos.
- Mantener a los sistemas transaccionales con una intensa entrada de información para que los resultados sean óptimos y así apoyar a los mandos intermedios y altos.

METAS NIVEL 4

Poseer los siguientes tipos de sistemas de información:

- Los Sistemas de Información para la Gestión (SIG), o Management Information Systems (MIS).

Los Sistemas de Información para la Gestión son un conjunto de herramientas que combinan las tecnologías de la información (hardware + software) con procedimientos que permitan suministrar información a los gestores de una organización para la toma de decisiones.

Podemos afirmar que estos sistemas se componen de tres funciones; la recopilación de datos, tanto internos como externos; el almacenamiento y procesamiento de información; y la transmisión de información a los gestores.

- Sistemas Soporte a la Decisión (SSD), o Decision Support Systems (DSS), hacer uso de sistemas de gestión de bases de datos; de la ergonomía que aporta la necesidad de crear interfaces que permitan que un usuario utilice una herramienta con el menor esfuerzo posible; y del análisis de decisiones.

[S/]

METAS NIVEL 5

- Contar con Sistemas de Información para Ejecutivos (SIE), o Executive Information Systems (EIS). Los cuales deben:
- Extraer, filtrar, consolidar y visualizar los datos críticos.
- Acceder en tiempo real a las variables que definen el estado de la empresa.
- Visualizar tendencias y suministrar informes de incidencias.
- Mecanismos de alarma, para atraer la atención del usuario, ante desviaciones importantes de las variables críticas.
- Interface amigable con el usuario, que necesita de un mínimo entrenamiento para su uso. Usado directamente por los ejecutivos, sin intermediarios.
- Presentar la información que incorpora, simultáneamente, gráficos, tablas, textos y sonidos.

5 ACTIVIDADES RECOMENDADAS

Las siguientes actividades son solo una guía de las posibles acciones que puede realizar la empresa para mejorar el nivel de madurez, proporcionando una guía comprensible para todos los interesados.

Estas actividades están alineadas a las metas anteriormente propuestas de una manera efectiva proporcionando una alta probabilidad de cumplirlas.

ACTIVIDADES NIVEL 0

- Capacitar a la empresa en la Importancia del manejo de la información en una organización.
- Identificar las fuentes y herramientas de obtención de información más adecuadas para las características de la empresa (publicaciones

especializadas de cada sector, instituciones públicas relacionadas, centros tecnológicos, asociaciones u organizaciones del sector, etc.). [GI]

ACTIVIDADES NIVEL 1

- Facilitar el trabajo con los documentos: que cada persona sepa qué documentos tiene que crear, guardar y conservar. Cuándo, cómo y dónde; y así mismo que sepa cómo encontrar en poco tiempo los documentos adecuados cuando los necesita.
- Facilitar que la documentación y la información que contiene se comparta y se aproveche como un recurso colectivo, de manera que no sea necesario elaborar documentos o buscar informaciones ya existentes en la empresa.
- Garantizar un acceso controlado a la documentación, la información y los datos existentes en la empresa.
- Conservar la memoria de la organización, el “saber hacer” de la empresa más allá de los individuos que trabajan en ella y poder aprovechar el valor de los contenidos en los que queda plasmada la experiencia.
- Mantener la información actualizada de clientes, proveedores, distribuidores, competidores, financiadores y reguladores (entorno inmediato).
- Controlar el entorno (entorno externo) en el que se encuadra, y que está formado por la información sobre la situación política, la sociedad, los cambios tecnológicos o la evolución económica.
- Buscar proporcionar datos seleccionados y evitar información inútil para la toma de decisiones en diferentes escalas de la estructura de la organización.
- Renovar e innovar constantemente la información.

ACTIVIDADES NIVEL 2

- Inferir y actuar en consecuencia: a partir de las redes de datos se pueden prever situaciones y tomar una decisión adecuada de acción (renovación de la maquinaria; diseño de un nuevo producto adaptado a la demanda, etc.).

- Migrar periódicamente la documentación a nuevos entornos y formatos. [GI]
- Posicionar el rol del profesional como gestor de información, consolidando políticas organizacionales internas coherentes, eficientes y eficaces.
- Gestionar la eficaz adquisición, tratamiento, almacenamiento y difusión de información dentro de la organización y en relación con su entorno.

ACTIVIDADES NIVEL 3

- Diseñar un sistema integrado que relacione las informaciones generales por las diversas aplicaciones funcionales de la empresa y que permita así, mejorar los procesos de toma de decisiones.
- Realizar un procesamiento repetitivo de inputs, actualización de datos y generación de outputs.

La Inteligencia o Vigilancia, si se quiere, comprende distintas actividades que se desarrollan, incluso en paralelo, y que se compone de tres etapas:

- Recogida de información:
 - Objetivo de la búsqueda.
 - Inventario de las informaciones.
 - Plan de búsqueda de información.
 - Almacenamiento de información.
- Análisis y síntesis de la información:
 - Selección y clasificación.
 - Análisis e identificación de las grandes tendencias.
 - Síntesis o validación de resultados, elección de estrategias y preparación de escenarios.
 - Toma de decisiones y evaluación de los resultados obtenidos.
- Proponer tecnologías adecuadas para el tratamiento de la información.
- Aplicar TICs a la gestión empresarial (que incluiría el conocimiento de sistemas de gestión, sistemas de gestión integrada, ERP¹⁸, SCM¹⁹, CRM²⁰)

¹⁸ ERP: Los sistemas de planificación de recursos empresariales, o ERP (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

¹⁹ SCM: Supply Chain Management (SCM) Es una solución de negocios enfocada en optimizar la planeación y las operaciones de la cadena de suministro de la empresa.

ACTIVIDADES NIVEL 4

- Los sistemas de información deben generar constantemente:
 - Reportes
 - Reportes predefinidos
 - Reportes a la medida
 - Consultas ("Query") / Cubos OLAP (*On-Line Analytic Processing*).
 - Alertas

ACTIVIDADES NIVEL 5

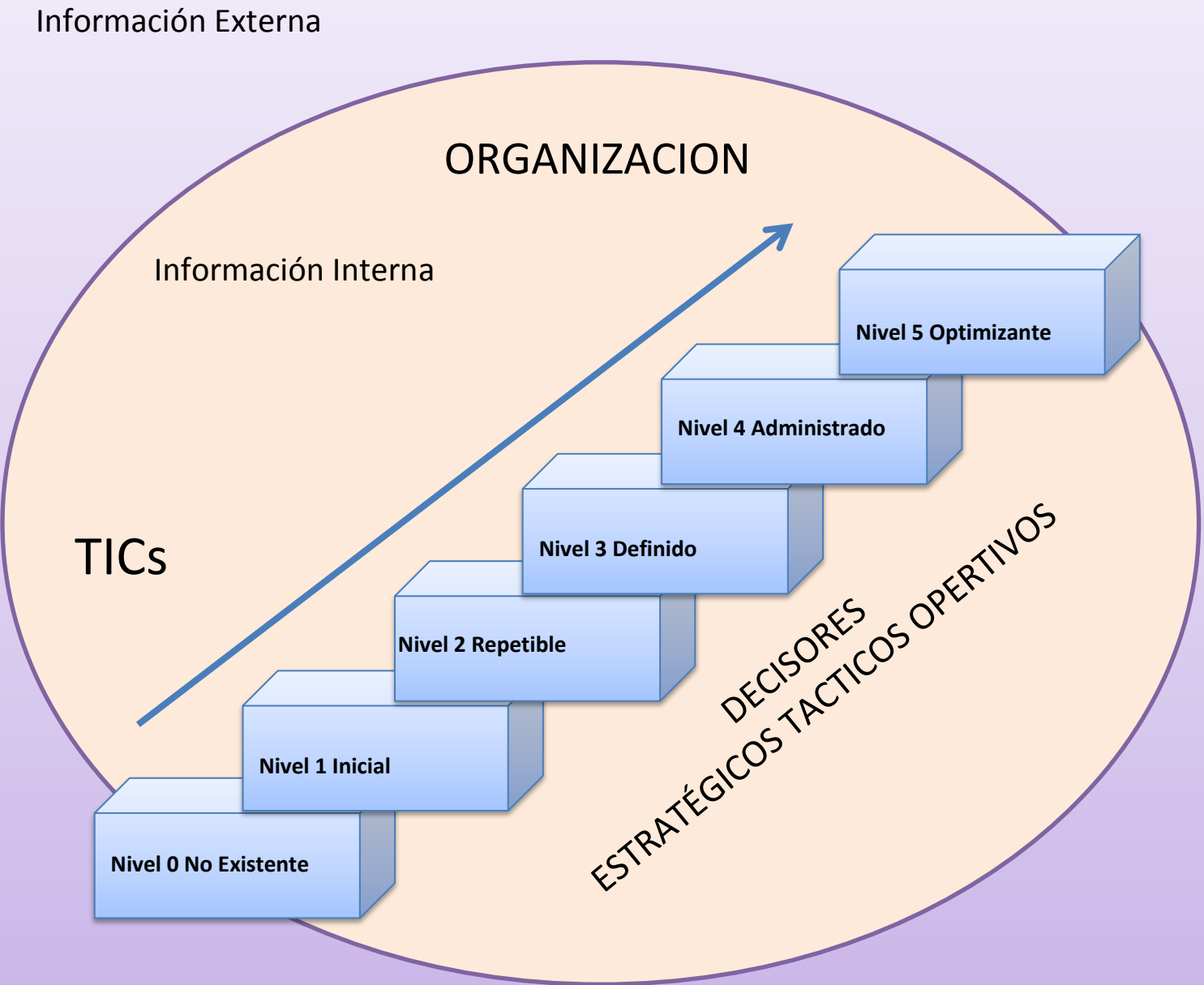
- Innovar periódicamente los sistemas de información y procesos para obtener ventaja competitiva ya que las ventajas que se logran a través de estos sistemas no son eternas, es decir existe un periodo de vigencia similar al tiempo en que tardan los competidores en alcanzar las diferencias o ventajas obtenidas por el Sistema de Información Estratégico (SIE).
- Los sistemas de información deben realizar constantemente:
 - Análisis estadístico
 - Pronósticos ("Forecasting")
 - Modelado Predictivo o Minería de datos²¹ ("Data Mining")
 - Optimización
 - Minería de Procesos²². [IE]

²⁰ CRM: Software para la administración de la relación con los clientes. Sistemas informáticos de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. Con este significado CRM se refiere al sistema que administra un data warehouse (almacén de datos) con la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa.

²¹ Minería de datos: Es un campo de las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos. Utiliza los métodos de la inteligencia artificial, aprendizaje automático, estadística y sistemas de bases de datos. El objetivo general del proceso de minería de datos consiste en extraer información de un conjunto de datos y transformarla en una estructura comprensible para su uso posterior.

²² Minería de procesos: Es una técnica de administración de procesos que permite analizar los procesos de negocios en base a un registro de eventos. A través de esta actividad se desea extraer conocimiento desde los registros de evento de los procesos almacenados por los sistemas. Este conocimiento implica lograr realizar la traza de los procesos en estudio, incluyendo información de los actores que lo realizan, los tiempos involucrados, entre otras cosas. Uno de los objetivos es llevar el control de los procesos, pero además tiene como objetivo permitir el descubrimiento de procesos, controles, información y estructuras organizacionales partiendo de la base de los registros de eventos.

ESTRUCTURA GRÁFICA DEL MODELO DE MADUREZ CONSUMO DE INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES



6 RECOMENDACIONES PARA EL MODELO

Antes de presentarlo públicamente como un producto terminado se recomienda verificar su comportamiento, no solo como se comporta en el proceso sino también en la confiabilidad de los resultados. Para ello se decidió que será necesario realizar pruebas para mejorar y refinar el modelo. Se recomienda realizar este proceso de prueba y mejoramiento para incrementar su validez, esto se conoce como validez del modelo. Para dicha validación se deberá llevar a cabo el siguiente proceso: primero se requiere de la asignación o reconocimiento del tipo de pregunta. A continuación se define de qué forma se va a recoger la información (entrevista, sondeo, revisión documental, etc.), para proceder enseguida a la recolección de la información, identificando decisor/es más adecuado/s para dar respuesta a los cuestionarios.

El objetivo de dicha validación es obtener resultados consistentes que adecuadamente reflejen un nivel de madurez de la organización a quien se le aplica.

Por último con el desarrollo de este modelo se espera hacer una contribución a fomentar el interés de las empresas en la importancia del consumo de la información para tomar decisiones ya sea esto como quehacer o como un instrumento de conciliación estratégica. La aplicación del modelo debería contribuir a mejorar la competitividad de las organizaciones.

6.1 ANÁLISIS DEL NIVEL DE MADUREZ DE UNA EMPRESA

En esta sección se realiza solo una parte del proceso de validación antes mencionado.

Para definir el nivel de madurez de una organización se realizó un cuestionario el cual contiene preguntas referidas a cómo consumen la información las empresas, si utilizan TICs o no, de acuerdo a los criterios planteados en cada nivel. Teniendo en cuenta el modelo de madurez propuesto en este trabajo se valorará las alternativas de respuesta, asignándole puntuación desde 0 puntos a 5 puntos, el puntaje obtenido en cada respuesta dependerá de la explicación de la misma y del análisis del encuestador. Por otro lado se analizará el consumo de información para la toma de decisiones de los tres tipos de decisores basándonos en la jerarquía y en el impacto que puede tener que cualquiera de ellos no maneje información, se tendrá en cuenta al principal de ellos, el decisor estratégico, quien toma las decisiones finales sobre la empresa siguiendo los objetivos de la misma.



Posible puntaje

Cuestionario	Respuesta	Puntuación					
		0	1	2	3	4	5
¿Se realizan reportes de algún tipo?	Si						
	No						
¿En qué formato se realiza el reporte?	Papel						
	Planilla de Cálculos						
	PDF						
	Otros						
¿Con qué frecuencia se realiza el reporte?	Solo cuando se pide						
	Cada hora						
	Diariamente						
	Semanalmente						
	Mensualmente						
¿Estos reportes se encuentran clasificados y organizados para una búsqueda óptima?	Si						
	No						
¿Cómo deciden si es necesario contratar más personal, es decir manejan información para seleccionar o es intuitivo?	Intuitiva						
	Entrevista						
	Ranking						
¿Implementan controles informáticos en cuanto a información y datos?	Si						
	No						
¿Poseen un sistema de información para la gestión de la empresa?	Si						
	No						
¿Poseen algún sistema de ayuda a la toma de decisiones?	Si						
	No						
¿Se toman decisiones en tiempo real?	Si						
	No						
¿Se posee una base de datos?	Si						
	No						

¿Existe un sistema transaccional?	Si							
	No							
¿Posee la empresa un gestor de la información?	Si							
	No							
¿La empresa cuenta con una planificación para generar información?	Si							
	No							
¿Cuenta la empresa con sistemas expertos?	Si							
	No							
¿Se analiza información sobre actividad de los competidores?	Si							
	No							
¿Se poseen sistemas que realizan análisis estadístico?	Si							
	No							
¿Poseen tableros de control?	Si							
	No							
¿Utilizan procesamiento analítico en línea (OLAP)?	Si							
	No							
¿Utilizan minería de datos?	Si							
	No							
¿Poseen un control sobre quien accede a la información?	Si							
	No							
¿Existe un plan estratégico para la toma de decisiones?	Si							
	No							

Para determinar el estado de existencia de consumo de información para la toma de decisiones por parte del decisor se deberá realizar una entrevista informal no estructurada la cual nos posicionará en uno de los siguientes casos.

Decisor	Consumo de información para la toma de decisiones							
Estratégico	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Táctico	Si	No	No	Si	No	Si	No	Si
Operativo	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
Puntaje	5	4	3	4	0	1	0	2

Cuadro 1. Puntaje según el consumo de información de los decisores.

Una correcta lectura del cuadro sería por ejemplo: el decisor estratégico, táctico y operativo poseen y consumen la información para la toma de decisiones obteniendo en este caso 5 puntos.

Por último para obtener el nivel de madurez de la empresa se calcula el puntaje promedio del primer cuestionario y luego este se promedia con el puntaje reflejado en el cuadro 1, el resultado obtenido será equivalente al nivel en que se encuentra la empresa.

7 CONCLUSIÓN

Ante la necesidad de medir el consumo de Información para la toma de decisiones en las organizaciones se ha desarrollado un modelo de madurez que cita criterios y características sobre el consumo de la información para la toma de decisiones. El modelo presenta una estructura de 6 niveles, desde un nivel 0 denominado *No existente* a un nivel 5 denominado *Optimizante*, y cada uno de ellos acompañado de las características, metas y actividades planteadas. Las características definen cada nivel de acuerdo a uso de la información y TICs en cada empresa. Se definen metas acordes a las características de cada nivel, siendo estas redactadas de una manera sencilla y clara. Estas metas son solo una recomendación de lo que podría esperarse de cada nivel para mejorar el estado actual de la empresa. Por último define las actividades que deberían realizarse para el cumplimiento de las metas antes mencionadas. Estas actividades son generales y descriptas a grandes rasgos sin ser muy detallistas para que se entiendan y lleven a cabo por el interesado de la manera que crea que es más adecuado, es decir, dándole a la empresa la posibilidad de realizarlas acorde a procedimientos ya planteados en la organización.

En el modelo se definen tres tipos de decisores, estratégico, táctico y operativo, la jerarquía se presenta en todos los niveles, solo que a partir de sus decisiones nos lleva a definir el nivel en que se encuentra la empresa en el caso de que no exista un consumo de información por parte de ellos, teniendo en cuenta de que el impacto de las decisiones tomadas no es del mismo grado para todos.

El modelo de madurez identifica etapas en este proceso de mejoramiento yendo desde la condición más básica a las más avanzadas, las etapas de normalizar, medir, controlar y mejora continua. Entonces el modelo permite ver cuales mejores prácticas están especialmente asociadas con la madurez en el consumo de información y toma de decisiones, en dónde se posiciona la organización en el proceso continuo de madurez y cómo puede crear conciencia del cumplimiento de tareas para el mejoramiento organizacional.

A partir de los elementos anteriores se formula el modelo de madurez de consumo información para la toma de decisiones en las organizaciones. En lo fundamental el modelo se caracteriza por su sencillez, facilidad de aplicación e inclusión de elementos básicos de gestión de la información.

El modelo de madurez reconoce dos grandes orientaciones dentro de su estructura. En un sentido se ocupa de la existencia y uso de la información y en el otro sentido el consumo de la misma por los decisores.

Es un instrumento formal que mide la madurez del consumo de información en la organización. El modelo valora la empresa a la que se le aplica, utilizando un proceso cuantitativo basado en un cuestionario ubicando a una empresa en una escala que va desde nivel cero (0) – No existente – hasta el nivel cinco (5) – Optimazante -; cada nivel de esa escala refleja un estado de madurez que se manifiesta mediante un conjunto de características.

Una vez que el nivel inicial de madurez y las áreas donde debe mejorarse se han identificado, este modelo proporciona información útil sobre las debilidades y fortaleza, así como los aspectos específicos que deben mejorarse para lograr el crecimiento y mejoramiento en la toma decisiones. El modelo le permitirá avanzar en su madurez a través de las actividades recomendadas.

BIBLIOGRAFÍA

- [BI] María Esther Ordoñez, Modelo de Madurez BI, 2011
- [CMMI] Capability Maturity Model Integration, 2010
- [COBIT] IT Governance Institute, COBIT 4.0, 2007
- [DI] Adolfo García de la Chaussee, Implementación de un modelo probabilístico de inventarios en la empresa Garlo S.A. de C.V., Capítulo 3 - Desarrollo y manejo de información, 2006
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/garcia_d_a/capitulo3.pdf
- [GI] Miguel Angel del Prado Martinez, La gestión de la información en las empresas industriales como estrategia necesaria para superar la crisis
<<http://cepymearagon.blogspot.com.ar/2011/02/la-gestion-de-la-informacion-en-las.html>>
- [IE] Inteligencia Empresarial <http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial>
- [IGO] Pilar Tornos, La importancia de la gestión de la información en las organizaciones <<http://www.biblogtecarios.es/pilartornos/la-importancia-de-la-gestion-de-la-informacion-en-las-organizaciones>>
- [SI] Dra. Teresa Ibarra y Entrepreneurship and Business College, Sistemas de Información <http://www.enterprisesoftmx.com/material/Modulo11.pdf>
- [SIE] Antonio Muñoz Cañavate, Sistemas de información en las empresas, 2003
http://eprints.rclis.org/9083/1/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_en_las_empresas.pdf
- [TD] Carmen Ruiz Jiménez, Tema 5 - La Toma de Decisiones de la Empresa, 2005,
<http://www4.ujaen.es/~cruiz/diplot-5.pdf>