

**VALOR APORTADO POR LOS SISTEMAS DE INFORMACION QUE APOYAN
PROCESOS DE IMPLANTACION DE SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9001:2000
EN UNA ORGANIZACION**

LUISA FERNANDA SALAZAR RESTREPO

Tesis para optar al grado de Ingeniera de Sistemas y Computación

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ing. Sistemas y Computación
Bogotá
2003**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION

2. MARCO CONCEPTUAL

- 2.1. Sistemas de Información
- 2.2. Valor estratégico de los Sistemas de Información en las organizaciones
- 2.3. Diferentes concepciones de valor
 - 2.3.1. Valor según Porter
 - 2.3.2. Análisis Incremental
 - 2.3.3. Otras concepciones de valor
- 2.4. Sistemas de Gestión de Calidad

3. EJEMPLO DE USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION PARA CUMPLIR REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000: Requisitos de Documentación

4. ENFOQUES PARA LA EVALUACION DEL VALOR APORTADO POR UN SISTEMA DE INFORMACION A LA ORGANIZACIÓN QUE IMPLEMENTA UN SISTEMA DE CALIDAD

- 4.1. Concepto de cadena de valor según M. Porter
- 4.2. Evaluación de los Beneficios de Valor Agregado según Dean Meyer

5. TRABAJO DE CAMPO

- 5.1. Descripción de las empresas en estudio
 - 5.1.1. Equant
 - 5.1.2. Groove
- 5.2. Sistemas de Información Analizados
 - 5.2.1. Centro Documental (Equant)
 - 5.2.2. Equota (Equant)
 - 5.2.3. Solicitudes en Línea: Workflow (Groove)
 - 5.2.4. Extranet
- 5.3. Evaluación del valor aportado por los sistemas de información analizados, a las organizaciones Equant y Groove media

5.3.1. Según el enfoque de cadena de Valor

5.3.1.1. Centro Documental

5.3.1.2. Equota

5.3.1.3. Solicitudes en línea: Work flow

5.3.1.4. Extranet

5.3.2. Según el enfoque de Dean Meyer

5.3.2.1. Centro Documental

5.3.2.2. Equota

5.3.2.3. Solicitudes en línea: Work flow

5.3.2.4. Extranet

5.3.3. Según el enfoque de Análisis Incremental

5.3.3.1. Centro Documental

5.3.3.2. Equota

5.3.3.3. Solicitudes en línea: Work flow

5.3.3.4. Extranet

6. CONCLUSIONES

7. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUCCION

En la era actual del consumismo, la calidad de los productos o servicios ofrecidos en el mercado se torna cada vez más estricta, e incluso los elevados estándares de calidad a nivel global son considerados requisitos para negociar entre empresas.

En Colombia existe en el momento una fuerte tendencia de certificación de empresas en la norma ISO 9001:2000 (estándar de calidad mundial que garantiza la satisfacción de los clientes con respecto al producto o servicio recibido), el cual motiva a las organizaciones a implementar sistemas de gestión de calidad a nivel interno. Varias herramientas son utilizadas para facilitar el proceso de implementación de dichos sistemas. Dentro de estas herramientas se encuentran los sistemas de información que no sólo proporcionan una ayuda para el proceso como tal, sino una herramienta de apoyo para el funcionamiento mismo del sistema de gestión de calidad. Es decir, estos sistemas le generan un grado de valor a la organización, más allá de simplemente convertirse en un facilitador de los requisitos exigidos por la norma ISO 9001 en el establecimiento de sistemas de gestión de calidad.

He tenido la oportunidad de trabajar dentro de estos sistemas de calidad y me he enfrentado a obstáculos en su implementación. Soy consciente del evidente apoyo que los sistemas de información le brindan al proceso y a la organización, pero no es fácil convencer a la alta dirección de adquirir dichos sistemas debido a que se torna cuestionable para muchos, el valor que los sistemas de información le puedan proveer al sistema de calidad y a la organización como tal. Esto se debe a la relación costo beneficio, que muchas veces debido a los altos costos de adquisición de los sistemas pareciera no generar ningún valor. Es por ello que decidí realizar un estudio sobre este tipo de valor.

En el presente documento se puede encontrar un análisis sobre cuatro sistemas de información de dos organizaciones diferentes; dos sistemas por cada organización, que actualmente atraviesan etapas distintas en su fase de implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001. Estas empresas encontraron en los sistemas de información un apoyo para la implementación de sus sistemas y una forma de generación de valor para sus organizaciones.

Los dos sistemas de información fueron escogidos en cada organización con los siguientes criterios: 1) el sistema que más valor aporta en términos de los objetivos para el cual fue adquirido, y 2) aquel que aporta menos valor. Cada uno de ellos fue evaluado de acuerdo a tres enfoques diferentes para medir el valor aportado por un sistema de información en una organización¹ con el fin de:

1. Evaluar el valor que los sistemas de información aportan a una organización que posee un sistema de gestión de calidad ISO9001:2000, desde cada enfoque propuesto.
2. Comparar las tres metodologías de evaluación de valor propuestas que incluyen no sólo criterios objetivos sino subjetivos también.
3. Demostrar que sí existe un valor generado por estos sistemas de información y que puede ser representado en términos monetarios y no monetarios (moneda dura y moneda blanda), dependiendo del tipo de valor que generen dichos sistemas de información (valor económico, político, físico, entre otros).

A partir de esto, esta tesis aportará elementos teóricos y metodológicos que permitan avanzar en la determinación del valor aportado por los sistemas de información en las organizaciones que invierten o que quieren decidir si invertir o no en ellos.

¹ Los tres enfoques son Enfoque de cadena de valor de Porter, metodología propuesta por Dean Meyer y Análisis Incremental.

La tesis se encuentra estructurada de la siguiente manera: en el segundo capítulo encontrará la definición teórica sobre sistemas de información y el valor estratégico que estos aportan en las organizaciones, concepciones teóricas básicas sobre las metodologías de valor utilizadas y una breve introducción sobre sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000. En el tercer capítulo se podrá encontrar un ejemplo de uso de los sistemas de información para cumplir requisitos de la norma ISO 9001:2000, específicamente requisitos de documentación. El cuarto capítulo profundiza las metodologías de valor utilizadas, y en el quinto capítulo, estas metodologías son aplicadas para cada uno de los sistemas de información seleccionados. Adicionalmente, en este capítulo se hace una breve reseña de las organizaciones y de los sistemas de información en estudio. Finalmente en el sexto capítulo se pueden encontrar las conclusiones de la tesis.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que coleccionan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para soportar la toma de decisiones y el control en una organización. (LAUDON, 1988. pag 8) Adicionalmente, los sistemas de información ayudan a la gerencia y en general a todos los empleados, a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.

Para que un sistema de información realice todas las funciones mencionadas anteriormente, requiere tres actividades fundamentales: entradas, procesamiento y salidas.

La entrada captura o recolecta datos primarios de la organización o de su ambiente externo. El procesamiento convierte estos datos en una forma más significativa de información. La salida transfiere la información procesada a todo el personal o actividades que la usarán.

El interés en este trabajo se centra en sistemas de información formales basados en tecnología computacional. El carácter de formalidad indica que se usan definiciones de datos y procedimientos para recolectar, almacenar, procesar, y usar la información, fijas y aceptadas. Por otro lado, el concepto de “basado en tecnología computacional” indica que no es un sistema manual. Aquellos sistemas manuales, utilizan la metodología del papel y lápiz, mientras que los otros, se basan en hardware de computador y software para procesar y difundir la información.

Sin embargo, desde una perspectiva de negocio, un sistema de información es mucho más que una simple máquina de entradas-proceso-salidas. “Un sistema de información es una solución organizacional y administrativa, basada en tecnologías de información, a un desafío impuesto por el ambiente”. (LAUDON, Op. Cit, pag 10)

2.2 VALOR ESTRATEGICO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION EN LAS ORGANIZACIONES

¿Realmente pueden los sistemas de información aportar un valor estratégico a la organización? ¿Pueden mejorar la efectividad organizacional, más allá de la eficiencia? ¿Pueden formar parte de una estrategia del negocio y tener el impacto esperado? A todos estos cuestionamientos la respuesta es sí!

El debate alrededor de todo este tema se centra en el llamado valor estratégico de los sistemas de información. El hecho de recibir beneficios intangibles a través de los mismos, ha justificado la inversión de dinero tangible. ¿Puede entonces, evaluarse dicho beneficio y hacerlo explícito para el inversionista?

Los retornos sobre inversión (ROI), en la tecnología informática frecuentemente exceden el 200% y los períodos de reembolso casi siempre son menores a un año. Cuando se ejecutan bien, los sistemas de información fácilmente superan las dificultades de inversiones de capital corporativo. En realidad, las herramientas de información pueden ofrecer las oportunidades mas lucrativas de inversión de capital que pueden estar al alcance de las organizaciones. (MEYER, 1990. pag 3)

Los sistemas de información, día a día se han convertido en herramientas de competitividad entre las organizaciones. La inteligencia de la información, ha

proporcionado las ventajas en este sentido. Los impactos directos de dichas herramientas hasta ahora, se han comenzado a estudiar y se han encontrado interesantes hallazgos. Muchos son convencidos del valor agregado que los sistemas de información aportan a una organización. Sin embargo, el concepto de valor va mucho más allá. En un sistema de información, el valor del mismo en la organización, es agregado; es decir, estratégico. “Es estratégico un sistema de información cuando hace una contribución directa a la misión o a los objetivos estratégicos de la organización”. (ibid., pag 5) De este modo, el valor cubre un rango más amplio de beneficios aportados por el sistema. Autores como Meyer, han distinguido dos tipos de beneficios que resultan de la implantación de un sistema de información. Los dos tipos de beneficio definidos se derivan de las dos posibilidades de mejora que puede aportar un sistema de información en una organización: mejorar la eficiencia o la efectividad del trabajo. De estas dos dimensiones surgen los beneficios de: desplazamiento del costo y valor agregado.

Cuando el beneficio es en términos de desplazamiento del costo, se obtiene mayor eficiencia en el trabajo a través del uso de sistemas de información. El efecto consiste básicamente en hacer más productivo al usuario; es decir, hacer más productivo al cliente interno en el desempeño de su tarea. El ahorro que se genera, se traduce en un beneficio económico al reducir los gastos o evitar su aumento.

Por otro lado, el beneficio en términos de valor agregado, hace al usuario interno más efectivo. Vale la pena mencionar que esto no significa que les ahorre tiempo. El concepto de valor agregado va relacionado con el de apalancamiento, pues el hacer más productivo a un usuario, hace a la vez, más productivo a su cliente interno y así sucesivamente, contribuyendo directamente a las ganancias o misión de la organización. Es un enfoque dirigido más hacia los resultados del negocio que hacia los costos del trabajo y los beneficios exceden mucho más que un simple ahorro de tiempo. (ibid., pag. 9) Debe entenderse, que el hacer más

efectivo en sus tareas a los clientes internos de una organización, y así, alinearse con la estrategia del negocio, se ve reflejado en la satisfacción del cliente externo o usuario final. Dependiendo del tipo de sistema de información utilizado, éste podrá sentirse más satisfecho con el servicio prestado por la organización, en términos de costos, tiempo y calidad, entre otros.

Evaluar los beneficios es una tarea importante antes y después de cada proyecto de ejecución de sistemas. Antes, porque es necesario identificar las posibilidades de más alto rendimiento y justificar así la inversión, y después porque permite medir los resultados y generar nuevas posibilidades de mejoramiento.

Desplazamiento del Costo

Generalmente, en el desplazamiento del costo se tiende a pensar en el ahorro del mismo, pero no siempre es así. La evitación de costos es otra forma de entender el desplazamiento del mismo. Cuando se deja de incurrir en ellos, porque la ganancia de la eficiencia permite hacer más con los mismos recursos, se puede hablar de un desplazamiento del costo también. Tanto el ahorro como la evitación de costos son fácilmente identificables y cuantificables, y al poder representarse en dinero efectivo se le ha llamado beneficio de moneda dura.

Por su parte, la moneda blanda corresponde al tipo de beneficio que no puede asociarse directamente al dinero. En estos, se incluye el ahorro de tiempo, siempre y cuando se suponga que se le da un buen uso al mismo y el beneficio se evalúa con base en el costo del tiempo. (ibid., pag. 9)

El desplazamiento del costo se ha convertido en el medio tradicional de evaluar los beneficios de los sistemas de información. Sin embargo, el enfoque de este trabajo va mucho más allá. Se fija en un beneficio que genere apalancamiento hacia otros beneficios de la organización y no se limite a una contribución directa de ahorro de costos.

El enfoque presentado anteriormente sobre desplazamiento de costo no es centro de este estudio, pues al integrar los sistemas de calidad con los de información, es evidente que los costos no necesariamente se van a ver disminuidos ni evitados. Por el contrario, se corre el riesgo de que la inversión aumente, pero es de interés de este trabajo, presentar los beneficios que adicionalmente puede brindar en una organización dicha inversión y hacerla totalmente justificable.

Valor agregado

El valor agregado se concentra en la efectividad organizacional. Las aplicaciones de este tipo, no ahorran dinero o tiempo, sino que ayudan a cumplir la misión de los usuarios, de tal manera, que se satisfacen no sólo los requerimientos de los clientes internos sino de aquellos externos también. Así mismo, forman parte de la estrategia del negocio, y esto permite que su contribución se apalanque en la misma forma como el ahorro de tiempo, genera utilidades. De ahí, que su nombre se aproxime más al de valor estratégico que al de un simple valor agregado.

Tres necesidades básicas actualmente, manejan las organizaciones en la búsqueda de la efectividad. Estas son la competencia mundial, la supervivencia de la organización en el entorno y el crecimiento de la misma, más que por su eficiencia operacional.

Hoy en día se encuentran diferentes metodologías de evaluación del valor agregado. Es claro, que puede evaluarse en términos de moneda dura y moneda blanda. Esta última se presenta cuando los beneficios corresponden a mejoras en el margen competitivo, mayor participación en el mercado, reducción de riesgos comerciales, adaptación a cambios y propiciando un ambiente de trabajo más ameno. (ibid., pag. 14) Por tanto, el valor agregado es mucho más difícil de medir que la productividad. Al tener aspectos mucho menos objetivos, el valor agregado requiere ser evaluado sólo dentro de un contexto específico, donde debe entenderse la misión comercial de los usuarios del sistema y donde se están

evaluando sus roles y responsabilidades dentro del negocio, mas aún si el valor, lo está generando el sistema de información dentro de la estrategia corporativa.

“Reconocer que la información es un recurso estratégico implica una clara necesidad de vincular los sistemas de información con la estrategia del negocio y especialmente, asegurar que la estrategia del negocio se desarrolle dentro del contexto del nuevo ambiente de la tecnología informática.” (ROCKART, 1984. pag 3)

Como ya se mencionó, la dificultad del valor agregado se presenta en su evaluación.

Dada la dificultad para medir los beneficios directos e indirectos de los sistemas de información para los diferentes interesados o “stakeholders” en la organización (usuarios, clientes, accionistas, etc.), varias alternativas se han propuesto para hacerlo. Entre ellas se han incluido: (BOSNJAK, pag 1)

- revisión de las experiencias de otros usuarios y extrapolación de los resultados (estudios de casos)
- desarrollar un proyecto piloto para determinar sus beneficios en un contexto concreto
- desarrollar modelos analíticos o de simulación para cuantificar los beneficios.

La evaluación de la relación entre herramientas de información y éxito comercial requiere una profunda comprensión de la misión de cada grupo usuario. No hay un solo método correcto para medir beneficios de valor agregado, y las simples estadísticas económicas y financieras nunca reflejarán la contribución exclusiva de las herramientas en cada organización usuaria. (ibid., pag 35)

Por ello, un nuevo método de evaluación debe incluir todos estos aspectos. Meyer propone en su método, la evaluación de los beneficios de los sistemas en función

de metas comerciales. Aunque esta trae una gran cantidad de oportunidades, también puede generar problemas. La cuantificación se vuelve una tarea un poco difícil y arriesgada, pero la idea básica es proporcionar un sistema que evalúe en términos de los objetivos que persigue la organización y asignarle a la consecución de los mismos un beneficio tangible.

2.3. DIFERENTES CONCEPCIONES DE VALOR

Para poder brindar un mejor marco de referencia al presente estudio y teniendo en cuenta que el foco del mismo es el aporte de valor de un sistema de información al proceso de implantación de un Sistema de Calidad en una organización, otras concepciones de valor deben analizarse con el fin de enriquecer las alternativas conceptuales que la teoría ofrece actualmente.

2.3.1. Valor Según Porter

Porter (PORTER, 1980 citado en AYALA, pag 1) define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Por consiguiente, la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan. (AYALA, pag 1)

El concepto de cadena de valor está conformado por tres elementos básicos:

- **Actividades Primarias:** aquellas encargadas con la parte de producción, logística, comercialización y servicios de post-venta.

- Actividades de Soporte: aquellas actividades que brindan soporte a las primarias, como lo son administración de recursos humanos, compras de bienes y servicios, desarrollo tecnológico, entre otras.
- Margen: diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

El propósito de la cadena de valor es poder identificar fácilmente todas aquellas actividades que le brindan a una empresa o unidad estratégica una ventaja competitiva potencial. Aquellas empresas que aprovechen dichas oportunidades y cuenten con la capacidad de desarrollar a lo largo de la cadena de valor las actividades competitivas mejor que sus competidores, los superarán.

Porter resalta tres tipos diferentes de actividad: (ibid., pag 1)

- Actividades Directas: son aquellas directamente comprometidas en la creación de valor para el comprador. (Entre ellas se encuentran: diseño del producto, publicidad, ensamblaje de piezas, etc.)
- Actividades Indirectas: son aquellas que le permiten funcionar de manera continua a las actividades directas.
- Aseguramiento de la Calidad, en el desempeño de todas las actividades de la empresa.

Porter, extendió su concepto de cadena de valor al de sistemas de valor, “el cual considera que la empresa está inmersa en un conjunto complejo de actividades ejecutadas por un gran número de actores diferentes”. (ibid., pag 1) La consecuencia de dicha afirmación, es la generación de más cadenas de valor diferentes a la anteriormente mencionada, entre las que se encontrarían:

- Cadenas de valor de los proveedores: crean y aportan abastecimientos esenciales a la cadena de valor de la empresa.

Para poder brindar dichos suministros a la cadena de valor de la empresa, los proveedores incurren en costos.

- Cadenas de valor de los canales: son los mecanismos de entrega de los productos de la empresa al usuario final o al cliente.

Los costos y los márgenes de los distribuidores son parte del precio que paga el usuario final. Y las actividades desarrolladas por los distribuidores de los productos o servicios de la empresa afectan la satisfacción del usuario final.

- Cadenas de valor de compradores: fuente de diferenciación por excelencia, puesto que en ellas la función del producto determina las necesidades del cliente.

El análisis de la cadena de valor se enfoca en analizar y estructurar relaciones gana-gana no sólo entre los clientes de los sistemas de información y los proveedores de los productos o servicios, sino con otros actores referidos como habilitadores, complementos y sustitutos. En este contexto, se incluyen agentes del gobierno, reguladores, grupos ambientales, proveedores de servicios, etc. (ibid., pag 4)

Así, el valor agregado es determinado por la satisfacción del cliente y sus beneficios para otros stakeholders conectados en cadenas de valor diferentes.

La opción de la cadena de valor agregado de Porter identifica el valor estratégico dentro de cada paso en la producción de bienes y servicios. La importancia de este enfoque es que contempla los intereses de clientes externos y otros "stakeholders". Por ello, según Bosnjak, se sugiere adaptar el concepto de cadena de valor que incorpora estos clientes externos y demás "stakeholders" en cadenas de valor diferentes. (BOSNJAK, Op.Cit, pag 2) El desarrollo de proyectos de sistemas de información sólo será exitoso si crea valor adicional tanto para usuarios finales como para sus stakeholders, y si funciona dentro de una cadena de valor compuesta por distintos componentes.

Los sistemas de información se han convertido en una herramienta clave en el desarrollo de las actividades de una organización dentro de su propia cadena de

valor, e incluso dentro del sistema de valor de su sector o industria. Por ello, los sistemas de información deben proporcionar nuevas oportunidades de mejora en las cadenas de valor, de tal manera que el valor generado en cada una de las actividades permanezca y aumente.

2.3.2. Análisis Incremental

Una forma de medir el valor financiero aportado por un proyecto es el análisis incremental. Este análisis tiende a establecer la rentabilidad marginal de las inversiones adicionales que requieren las alternativas a estudiar. En el caso del presente documento, las alternativas corresponden a implementar el sistema de información o no en la organización de acuerdo con el valor que aportan. Por ello, es necesario comprender la forma cómo se calcula el valor utilizando el análisis incremental.

Este tipo de evaluación financiera se basa en el flujo de caja de un proyecto. Es decir, para el caso del presente estudio, en el flujo de caja de las alternativas del sistema de información. En el flujo, se tienen en cuenta: las inversiones iniciales, los costos periódicos, los ahorros en costos por concepto de beneficios del proyecto, y la posibilidad de ingresos durante el período de estudio.

La evaluación generalmente es realizada a través del análisis de la resta de las alternativas. Es decir, restando los flujos de caja de ambas alternativas, y evaluando el valor marginal. Valor que puede establecerse a través del valor presente neto (VPN) obtenido en el flujo marginal, o con otros indicadores de bondad financiera como lo son la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) y análisis costo/beneficio. “El valor presente neto de un proyecto de inversión no es otra cosa que su valor medido en dinero de hoy, o expresado esta idea de otra manera, es el equivalente en pesos actuales de todos los ingresos y egresos, presentes y futuros, que constituyen el proyecto” (VILLAREAL, 1998. pag 66). Por

su parte la tasa interna de rentabilidad corresponde a la tasa de interés que produce un VPN igual a cero, es decir, intereses que ganan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto. (VILLAREAL, Op. Cit, pag 68)

Por tanto, si la TIR supera la tasa de oportunidad del inversionista, indica que genera una rentabilidad mayor dicho proyecto que una alternativa con la tasa de oportunidad alterna.

Y si el VPN es mayor que cero, indica que el proyecto le da al inversionista un excedente o una ganancia después de cierto período de tiempo.

2.3.3. Otras Concepciones De Valor

Cuando se piensa en sistemas de información, se considera que el valor que éstos aportan a las organizaciones que los poseen, se da a partir de la cantidad y calidad de la información que éstos pueden presentar al usuario. Sin embargo, la realidad es otra. La información por sí sola no es suficiente. El foco de la metodología e implementación de los sistemas de información debe cambiar de informar a crear valor.

Por tanto, se debe ir más allá de la búsqueda de información: a la asimilación y colaboración de la información, y a la metodología de los procesos de trabajo para promover la generación de valor en una organización.

Por ello, para algunos autores, la generación de valor es una actividad que incluye otras actividades diferentes a las mencionadas previamente.

Esta generación de valor, puede darse a lo largo de diferentes dimensiones como se presenta a continuación: (BURCH, 1974. Pag 103)

1. Valor económico: riqueza, recursos
2. Valor físico: confort, descanso.
3. Valor emocional: seguridad, emoción.
4. Valor social: relaciones efectivas entre personas.

5. Valor cognitivo: conocimiento, sabiduría, demanda de menor atención.
6. Valor político: poder, control e influencia.

Se puede observar como el análisis incremental encaja en la primera dimensión de valor presentada.

Una forma de concebir la generación de valor es la consecución de tres aspectos diferentes: grado de asimilación de la información, grado de colaboración y metodología. Una creación exitosa de valor sólo ocurre cuando estos tres aspectos son alcanzados simultáneamente. Esto implica que los sistemas de información, deben evaluarse de forma diferente si lo que desea medirse es en últimas, el valor generado por los mismos. Es decir, las mediciones de éxito deben perseguir los objetivos de valor del equipo de personas al cual soporta el sistema de información. Si un equipo está generando valor económico, el éxito de su sistema debe ser medido en dólares. Pero si por el contrario, el equipo se ha diseñado para generar valor político, entonces el éxito del sistema debe ser medido en términos del impacto en el control de recursos escasos.

Para poder comprender los tres aspectos fundamentales de la generación de valor, desde este punto de vista, se presenta a continuación una breve explicación da cada uno de ellos.

La asimilación de la información se refiere a la cantidad de esfuerzo mental requerida para que los miembros encuentren y entiendan información precisa en cantidades extensas de información almacenada.

Esto, implica que los sistemas de información deben ser el producto de una consolidación de infraestructuras: infraestructura de los datos y de la comunicación. En este caso, el valor de la información se relaciona con los costos

económicos y de conocimiento de adquirir, almacenar, transformar, recuperar y desplegar la misma. (ibid., pag 107)

La colaboración es el segundo componente en la creación de valor, y se refiere al grado en el cual el personal de una organización combina esfuerzos mentales para alcanzar metas comunes. Esta colaboración puede ser un esfuerzo colectivo (suma de esfuerzos individuales similares), coordinado (esfuerzos acoplados de acuerdo con la diferenciación de tareas) y concertado (todos los miembros realizando el esfuerzo correcto en el momento adecuado para el logro de una misma meta).

Esto implica que los sistemas de información, son diferentes para cada nivel de colaboración, y en cada uno de ellos, generará un grado de valor distinto, de acuerdo con las metas del equipo. (ibid., pag 110)

Finalmente, el último componente en la generación de valor es la metodología o procesos repetibles en una organización para generar valor. En este caso, dos enfoques deben ser tenidos en cuenta: la razón y la acción. La razón corresponde a la serie de actividades para entender un problema, desarrollar alternativas evaluar las mismas, seleccionar una de ellas y planear para tomar acciones. Por su parte, la acción corresponde a todas las actividades relacionadas con la ejecución, coordinación, seguimiento, ajuste y control de acciones para alcanzar un objetivo. Los sistemas de información, por tanto, deben acoplarse a cada enfoque de forma diferente para poder generar valor en una organización. Si el objetivo es concentrarse en la razón para cumplir la estrategia de negocio, los sistemas serán radicalmente diferentes a si el enfoque es de acción (ibid., pag 113).

La importancia de la concepción de valor mencionada anteriormente, radica en el enfoque no tradicional que se le otorga al proceso de generación de valor de un

sistema de información en la organización. Es decir, no puede simplificarse la evaluación del valor a lo que el sistema como tal aporte por sí mismo, sino que éste se encuentra ligado a los objetivos que persiga el equipo de trabajo al cual el sistema apoya en la organización.

2.4. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000

Día a día las organizaciones se enfrentan a la dura competencia en el mercado y por ello, exceder la satisfacción del cliente se ha convertido en prioridad de las mismas. Técnicas de diferente índole se han generado alrededor de este tema y entre ellas se destaca la implantación de sistemas de calidad, y en especial de gestión de calidad basados en el estándar de la ISO 9000.

Para entender el concepto de sistema de gestión de calidad, se deben comprender los conceptos de sistema y sistema de gestión previamente, como los define la norma ISO 9000. Un sistema es un “conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan” y un sistema de gestión es un “sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos”. Por tanto, un sistema de gestión de calidad es un “sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad” y la calidad debe entenderse como el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. (NTC ISO 9000:2000, pag 10)

El foco principal de un sistema de gestión de calidad es el mejoramiento continuo del desempeño de una organización mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. Con el fin de conducir una organización hacia dicha mejora, la norma ISO 9000 identifica ocho principios de gestión de calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección.

Estos ocho principios son: (ibid., introducción)

1. **Enfoque al cliente:** debido a que la existencia de una organización depende casi en su totalidad de sus clientes, éstas deben comprender las necesidades de los mismos, con el fin de satisfacer sus requisitos y exceder sus expectativas.
2. **Liderazgo:** los líderes de una organización son los encargados de establecer una unidad de propósito y orientar su organización. Por ello, deben crear y mantener un ambiente interno de forma tal, que el personal se pueda involucrar en el logro de los objetivos de la organización.
3. **Participación del personal:** es importante que los miembros de la organización, quienes conforman su esencia, se sientan comprometidos para posibilitar que sus habilidades sean usadas en beneficio de la misma.
4. **Enfoque basado en procesos:** cuando todas las actividades de la empresa se gestionan como un procesos, se logra que de forma más eficiente los resultados y los logros sean alcanzados.
5. **Enfoque de sistema para la gestión:** No sólo basta con enfocarse en los procesos en sí, sino en identificar, entender, gestionar e interrelacionar dichos procesos como un sistema, de tal manera que se contribuya a la eficacia y eficiencia de una organización para alcanzar sus objetivos.
6. **Mejora continua:** toda organización debe establecer como uno de sus objetivos permanentes la mejora de su desempeño.
7. **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** El análisis de los datos y la información debe ser la base de decisiones eficaces.
8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** para aumentar la capacidad de una organización de crear valor, se deben generar relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores entendiéndolos a los mismos como entes interdependientes con la organización.

Como bien lo dice la norma ISO 9000: 2000, “el enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas. Proporciona confianza tanto en la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente”. (ibid., pag 2)

Un sistema de información puede convertirse en una herramienta estratégica para el logro de la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad en una organización, como se verá más adelante. Por ello, deben conocerse claramente las actividades necesarias para implantarlo y poder determinar oportunidades de introducción de estos sistemas en dichas actividades.

“ Un enfoque para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad comprende diferentes etapas tales como:

- a) determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas;
- b) establecer la política y objetivos de la calidad de la organización;
- c) determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad;
- d) determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad
- e) establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso;
- f) aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso;
- g) determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas;

h) establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

Como no es motivo de este trabajo el estudio exhaustivo de los sistemas de gestión de la calidad, se presenta a continuación una síntesis de los puntos básicos tratados en la norma ISO 9001:2000 con respecto a los mismos, con el fin de entender el campo en los cuales los sistemas de información brindan un soporte al proceso de implantación de dichos sistemas de calidad.

La norma gira alrededor de 4 capítulos principales enumerados así: Sistema de Gestión de Calidad, Responsabilidad de la Dirección, Gestión de los Recursos, Realización del producto, y Medición, Análisis y Mejora.

El capítulo del sistema de gestión de calidad, se refiere a los requisitos generales y a los requisitos de la documentación. Por su parte, el capítulo de la responsabilidad de la dirección, incluye los aspectos del compromiso de la dirección, enfoque al cliente, política de calidad, planificación, responsabilidad, autoridad y comunicación y revisión del sistema por la dirección. El capítulo de gestión de recursos incluye la provisión de recursos, recursos humanos, infraestructura y ambiente de trabajo. El capítulo llamado realización del producto (y el cual es el único que puede no aplicar a todas las organizaciones de acuerdo con su naturaleza), incluye los temas de planificación de realización del producto, procesos relacionados con el cliente, diseño y desarrollo, compras, producción y prestación del servicio y control de los dispositivos de seguimiento y de medición. Finalmente, el último capítulo llamado medición, análisis y mejora, incluye los aspectos generales sobre ello, el tema de medición y seguimiento de productos y procesos, control de productos no conformes, análisis de datos y mejora.

3. EJEMPLO DE USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000 : Requisitos de Documentación

El control de documentos es un elemento clave en los estándares de los sistemas de gestión de calidad (SGC). Sin un control confiable de documentos y registros, la integridad de un SGC de una organización puede verse afectada, pues se pierde la evidencia válida para consolidarse como un sistema auditable y las actividades propias del negocio mismo pueden verse comprometidas.

Cada vez más, se encuentran alternativas en el mercado sobre aplicaciones que permiten a las compañías cumplir con los requerimientos de control de documentos.

¿Qué documentación se requiere?

La versión de la ISO 9001:2000 específicamente requiere una política de calidad y objetivos de calidad, un manual de calidad y procedimientos documentados. Los procedimientos documentados incluyen documentos específicos identificados en la norma y otros documentos necesarios para garantizar la planeación, operación y control efectivo de procesos.

Los procedimientos que como mínimo exige la norma ISO 9001:2000 incluyen:

- Procedimiento de control de documentos
- Procedimiento de control de registros
- Procedimiento de auditoría interna
- Procedimiento para controlar productos no conformes
- Procedimiento de acciones correctivas
- Procedimiento de acciones preventivas

Para determinar que documentos adicionales se requieren, el estándar enfatiza el “enfoque por procesos” y el “enfoque de sistema” para documentar y gerenciar el SGC. Una organización debe identificar y documentar procesos sistemáticos e individuales necesarios incluyendo las relaciones interdepartamentales (actividades e interacciones). Los principios de gestión de calidad mencionados a lo largo de la ISO 9004:2000 insisten en que el control y la sinergia sólo pueden ser alcanzados a través del entendimiento, monitoreo y mejora continua de los procesos con sus interdependencias y uniones inherentes y multifuncionales.

La documentación necesaria de acuerdo con el SGC debe ser apropiada para el tamaño y tipo de organización, para la complejidad e interacción de sus procesos, y para la competencia del personal.

Sistemas Electrónicos Básicos

La mayoría de las compañías inician desarrollando sistemas básicos electrónicos usando conexiones en red y sistemas de correo electrónico. Un sistema de control de documentos en medio físico comienza a ser electrónico cuando se establecen directorios o carpetas de documentos generalmente por área o departamento (Calidad, Comercial, Producción, etc.) o por tipo de documento (procedimientos, instructivos de trabajo, formatos, planos, etc.). Los administradores de red frecuentemente controlan el acceso y la seguridad de los documentos definiendo los permisos de lectura y escritura sobre los documentos a empleados específicos. Las compañías empiezan a enrutar los documentos como “attachments” en los correos electrónicos que son enviados a los revisores y aprobadores. Sin embargo, el almacenamiento electrónico y el envío de documentos a través del correo no necesariamente significa que los documentos se encuentran controlados efectivamente.

Una compañía encuentra muchas limitaciones en el sistema anteriormente mencionado. Entre ellas, se encuentra el manejo manual de las rutas de aprobación de documentos, sin mencionar los riesgos de pérdida de información que pueden atentar contra la integridad de la misma.

El seguimiento que se le realiza a los documentos enviados, los comentarios dados por los revisores y aprobadores, y la historia de la aprobación final, no son accesibles automáticamente en un sistema manual de enrutamiento por correo electrónico. Los administradores del sistema deben manualmente realizar el seguimiento, actualizar y retroalimentar sobre la revisión y aprobación de los documentos. Los cuellos de botella generados por la revisión y aprobación deben ser solucionados a través de notificaciones generadas manualmente por el administrador.

Sistemas Electrónicos Avanzados de Control de Documentos

Existen en el mercado una variedad de aplicaciones disponibles para el control de documentos. La mayoría de estas aplicaciones han surgido como valores agregados a otro tipo de sistemas diseñadas con otro propósito. Tal es el caso de los ERP (Enterprise Resource Planning), Gerencia de Flujos de trabajo, o comunicaciones por correo electrónico. Algunas otras han sido diseñadas para satisfacer todos los requerimientos de la norma ISO 9001, y también incluyen facilidades para acciones correctivas, calibración de equipos, control de documentos, etc. Obviamente, también existen sistemas específicos para el control de documentos que ofrecen opciones de almacenamiento, revisión y aprobación. La mayoría de las soluciones encontradas sean dedicadas o como valor agregado, tienen algún tipo de enrutamiento de documentos y capacidad de notificación por correo electrónico.

Una variedad de arquitecturas y requerimientos de sistemas acompañan opciones avanzadas de control electrónico de documentos que resultan en una implementación funcional, práctica y económica. Existen incluso soluciones que han sido integradas a otros sistemas de la organización enfocados al manejo de datos como lo son los de administración de inventarios, MRP, control de producción, etc. Estos sistemas requieren inversiones más altas pues incluyen hardware adicional y recursos de bases de datos. Estos ofrecen la completa integración de los documentos de una organización y el control de información reflejados en complejidad y costos. Los costos del sistema también se basarán en aspectos tales como los recursos de hardware y de base de datos necesarios adicionales al sistema existente, el número de usuarios que concurrentemente estarán accediendo al sistema y el nivel de desempeño deseado del sistema.

Sistemas con opciones un poco menos avanzadas incluyen el control de documentos a través del desarrollo de enlaces a los lugares donde se encuentran almacenados los documentos en la red y ayudando en el seguimiento de niveles de revisión y estado de aprobación. Generalmente, estos sistemas se ubican en el computador del administrador requiriendo una sola instalación, pero omitiendo capacidades automáticas de enrutamiento, aprobación y comunicación.

Otro tipo de alternativa son los sistemas que ofrecen una arquitectura de cliente-servidor con notificaciones y enrutamiento automático. El programa central de control de documentos se encuentra ubicado en un servidor central con usuarios accediendo desde diferentes ubicaciones en la red. La mayoría de éstos, concentran la información en una base de datos ubicada en el servidor. En este método, la copia maestra se almacena en la base de datos y la aplicación funciona como un intermediario entre el usuario y la copia maestra.

Últimamente la mayoría de las aplicaciones se basan en el uso de internet para acceder a los documentos. En este caso, se encuentran opciones interesantes

como la publicación de nuevas versiones eliminando las obsoletas y la facilidad de compartir la información con otros entes interesados como puede serlo un proveedor o cliente.

¿Cómo puede ayudar un Sistema de Información en el control de documentos?

- Almacenamiento seguro y acceso controlado

Los sistemas de información pueden ser utilizados para almacenar documentos del SGC tales como el manual de calidad, procedimientos, planos, instructivos de trabajo, formatos, registros, etc. La documentación del SGC puede ser almacenada de forma segura y controlada a través de un sistema automatizado. Generalmente se usan bases de datos con acceso controlado para almacenar archivos en todos los formatos. Las opciones para visualizar los documentos pueden ser seleccionadas y controladas por el administrador dependiendo del formato de archivos, necesidades de seguridad, etc.

- Aprobación, distribución, revisión y eliminación electrónica

Estos sistemas pueden ser utilizados para la aprobación electrónica de documentos. Los documentos pueden ser enviados electrónicamente para aprobación en secuencias predefinidas y aprobadas de acuerdo con las rutas de aprobación de la compañía. Los revisores y aprobadores pueden ser establecidos en etapas en paralelas o secuenciales.

Los aprobadores pueden recibir notificaciones por correo electrónico cuando existen documentos esperando por revisión y aprobación. Antes y después del proceso de aprobación, notificaciones pueden ser enviadas a los empleados lectores designados del documento. Reglas de escalamiento

pueden ser definidas para mover documentos de una persona a otra cuando ésta no se encuentre disponible y así, garantizar el flujo de la información. Los procedimientos de control de documentos pueden documentarse para describir las actividades controladas de iniciación, revisión, aprobación y actualización de documentos.

Si las copias en medio físico son también necesarias, la organización puede mantener “copias controladas” cuyo rastreo puede realizarse a través de la aplicación o generando opciones restringidas de impresión. Sin embargo, otras compañías definen políticas donde los empleados deben acceder siempre a las últimas versiones en medio electrónico.

- Control de los Derechos de Usuario

Los sistemas electrónicos basados en permisos permiten controlar los derechos de usuario y acceso de los mismos. Los usuarios básicos pueden tener permisos para visualizar documentos publicados relacionados con su área. Usuarios avanzados pueden tener permisos apropiados para crear nuevos documentos e iniciar cambios. En los sistemas tradicionales de papel, los cambios se realizan a través del personal que controla documentos generando cuellos de botella. Los usuarios avanzados también pueden generar nuevas revisiones en borradores, o incluso puede enviar un documento para revisión y aprobación y el personal encargado de controlar la documentación puede ser incluida en el proceso de publicación y revisión con el fin de garantizar la integridad del proceso.

Una vez los nuevos documentos son publicados, automáticamente las versiones anteriores pueden ser almacenadas para propósitos históricos.

- Enrutamiento Avanzado

Los sistemas electrónicos permiten establecer rutas de aprobación donde los documentos pueden ser procesados por etapas desde borradores hasta publicaciones. Un documento es ingresado al sistema después de la colaboración externa de los revisores y es enrutada electrónicamente para aprobación. Durante la ruta de aprobación, el documento es asegurado, de tal forma que el primer aprobador visualiza el mismo documento que el aprobador final.

Beneficios de las soluciones informáticas para el control de documentos

Existen muchos beneficios que pueden obtenerse con la implementación de un sistema de control de documentos y administración de cambios. Mary Retcher, administradora corporativa de calidad en la empresa “Defiance Metals” en Ohio, destaca los siguientes beneficios obtenidos en su compañía: (CRIST, pag 10)

1. Reducción en horas laborales
2. Reducción de costos
3. ROI en menos de 6 meses
4. Se evitó detección de no conformidades en la auditoría realizada al sistema de calidad.
5. Les permitió realizar benchmark entre las plantas hermanas sin levantarse de sus puestos de trabajo.
6. Reducción en la frecuencia de viajes debido al monitoreo de control de documentos que podía realizarse sobre los headquarters corporativos.
7. Ahora se tienen planes, formatos corporativos, etc.
8. No más reuniones para aprobar cambios de documentos. El tiempo es dinero.

9. Todos los empleados saben cuando cambiar los documentos maestros es sus departamentos con las notificaciones por correo electrónico de aprobación de documentos.

Reduciendo el tiempo de ciclo

La reducción en el tiempo de ciclo es sólo uno de los tantos beneficios que las compañías están experimentando cuando implementan sistemas electrónicos de control de documentos. Russ Garrison, vicepresidente señor de operaciones de la empresa manufacturera de dispositivos médicos ubicada en Seattle, "Diagnostic Ultrasound Corporation", indica que "antes de la implementación del sistema teníamos 2 administradores de tiempo completo enfocados en el proceso de control de cambios. A pesar de que la meta era mantener un ciclo de aprobación de 3 días, muy esporádicamente se alcanzaba dicho objetivo. El proceso de control de documentos era una fuente importante de contención de empleados y atención administrativa. Por lo menos, sólo cerca de 5 empleados pudieron implementar cambios de forma exitosa con el sistema antiguo. El proceso de control de documentos era un cuello de botella para la introducción de nuevos productos. En enero del 2000, implementamos un sistema electrónico de control de documentos y se presenció una mejora general inmediata en todos nuestros procesos. Adicionalmente, la compañía entrenó a mas personas en el proceso de cambios. Cada área funcional tenía un empleado capaz de cambiar un documento y lanzarlo en el nuevo sistema. Ahora, somos capaces de mantener tres veces el volumen de cambios de documentos con sólo 5 horas a la semana de soporte al control de documentos. Nuestro ciclo de aprobación se redujo en 24 horas. Se siente bien poder empoderar a nuestros empleados para realizar cambios y acceder a la documentación que requieren para realizar sus tareas". (ibid., pag 11)

4. ENFOQUES PARA LA EVALUACION DEL VALOR APORTADO POR UN SISTEMA DE INFORMACION A LA ORGANIZACIÓN QUE IMPLEMENTA UN SISTEMA DE CALIDAD

Para poder realizar la evaluación de creación de valor mencionado, independientemente del enfoque utilizado se debe establecer qué tipo de valor se está generando (económico, político, físico, emocional, etc). Con base en ello, se puede establecer la métrica sobre la cual se puede evaluar dicho valor y clasificar la métrica en moneda dura o moneda blanda.

4.1. CONCEPTO DE CADENA DE VALOR SEGÚN M. PORTER

Visto desde la concepción de Porter sobre la cadena de valor, lo fundamental en la organización son las actividades de valor; es decir, las actividades tecnológicas y económicas que desarrolla el negocio. El valor que genera una compañía se puede medir por la cantidad que un comprador está dispuesto a pagar por el producto o servicio ofrecido. Si este valor es mayor a los costos de desarrollar las actividades de valor, entonces una compañía es rentable. (PORTER, 1985. Pag 150)

Se puede afirmar entonces que para poder evaluar el valor aportado por un sistema de información a una organización que implementa un sistema de calidad según el enfoque de Porter debe analizarse si:

- Se contribuye a la efectividad, eficiencia o eficacia de las operaciones correspondientes a las actividades de valor (debe tenerse en cuenta que el sistema de calidad de la organización modifica algunas de las actividades de valor) y son aspectos que dependen de las estrategias globales de la organización.

- El flujo de información entre las actividades de valor genera puntos críticos y estratégicos de colaboración interdepartamental.

Si es así, se puede observar cómo dentro de la cadena de valor de la organización el sistema de información genera valor.

Los sistemas de información están permitiendo que en cada punto de la cadena de valor se transforme la forma cómo las actividades de valor están siendo ejecutadas y la naturaleza de las uniones entre ellas. Esto ocurre debido a que cada actividad de valor tiene dos componentes: uno físico y otro relacionado con el procesamiento de información. El componente físico incluye todas las tareas físicas necesarias para desarrollar la actividad. El componente de procesamiento de información reúne todas las etapas requeridas para capturar, manipular y canalizar los datos necesarios para desarrollar la actividad. (ibid., pag 152)

Los sistemas de información pueden afectar todas las categorías de actividades de valor. Estos no sólo se están replicando a todo lo largo de la cadena de valor y optimizando y controlando funciones, sino también realizando funciones de juicio ejecutivo. Igualmente, los sistemas están generando más datos en la medida en que una compañía desarrolla sus actividades y permite capturar o recolectar información que antes no era disponible.

Estos sistemas no sólo están afectando cómo son llevadas a cabo las actividades individuales, sino que a través de la generación de nuevos flujos de información se fomenta la habilidad de la organización para explotar uniones entre actividades, tanto al interior como el exterior de la compañía.

Para poder determinar el valor que generan los sistemas de información dentro de la cadena de valor es importante evaluar en primera instancia, la intensidad potencial y existente de la información de los productos y procesos en las

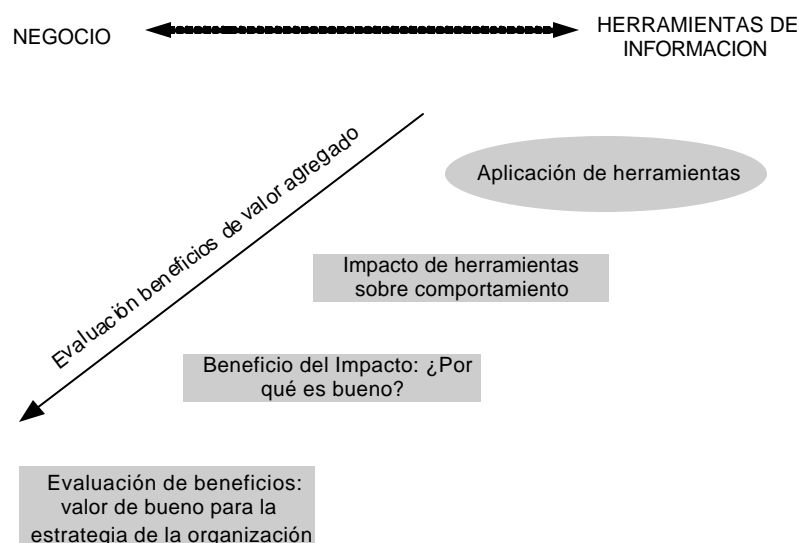
unidades de negocio. Consiste precisamente en entender el rol estratégico de la información para comprender el modo cómo el valor se genera de acuerdo con el beneficio que otorga a las actividades de valor.

4.2. EVALUACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE VALOR AGREGADO SEGÚN DEAN MEYER

Meyer propone otra perspectiva para la evaluación del valor agregado aportado por un sistema de información. Su metodología comprende 4 pasos básicos para realizar dicha evaluación:

1. Aplicación: ¿Qué herramientas se utilizan y para qué?
2. Impacto: ¿Cómo cambian las herramientas el comportamiento?
3. Beneficio: ¿Por qué el cambio de conducta es bueno para la organización?
4. Evaluación: ¿Cuál es el valor de “bueno”?

Estas etapas corresponden a cada una de las fases diagramadas en la siguiente gráfica:



Gráfica 1. Tomada de la figura 14.1. Dean Meyer, "La informática en la Gerencia: una inversión estratégica y productiva", p. 322

Los cuatro pasos mencionados anteriormente son útiles tanto para evaluar retornos anticipados antes de ejecutar un proyecto, como para evaluar resultados de un proyecto que ya está puesto en marcha.

El ideal de esta metodología es que se recurra a las entrevistas a personal de la organización con el fin de obtener información necesaria para poder realizar el análisis propuesto en los 4 pasos mencionados.

Paso 1: Aplicación de herramientas

Es conveniente que para poder llevar a cabo este análisis se cuente en primera instancia con algunos antecedentes sobre el trabajo del usuario desde el punto de vista de la misión y de las tareas diarias. Por ello, es importante que el usuario comprenda el propósito del negocio con el fin de tener éxito en la evaluación de valor agregado. De esta forma, es fundamental el personal seleccionado para la entrevista preferiblemente un cargo de alta jerarquía en la organización.

En esta etapa se debe entonces definir las tareas que reciben ayuda de algún sistema de información y se debe comprender claramente cuál es exactamente la aplicación que se está evaluando. Es evidente que cada una de las aplicaciones que se le den a las herramientas puede brindar un análisis diferente de beneficios.

Paso 2: Impacto en el comportamiento

El segundo paso consiste en definir los impactos del sistema de información sobre el comportamiento. Es decir, los cambios generados en la forma de hacer las tareas de las personas en su trabajo diario en la organización. Meyer señala 5 efectos posibles en relación con el cambio del comportamiento y que deben ser cuestionadas al usuario en el momento de realizar este análisis: (MEYER, Op. Cit, pag 325)

- ¿Toman menos tiempo las tareas?
- ¿Se terminan las tareas en una forma más oportuna?
- ¿Se hacen ahora las tareas que antes no se hacían?
- ¿Se hacen las tareas con mayor calidad/éxito?
- ¿Hay mayor satisfacción en el trabajo?

Debe tenerse en cuenta que la evaluación sobre el comportamiento debe ser enfocado a través de la implantación del sistema de gestión de calidad. Es decir, se evaluará la forma como se genera un impacto en el comportamiento del personal en la realización de tareas estructuradas bajo la perspectiva del sistema de calidad.

Paso 3: Beneficio del Impacto

El objetivo de este paso es determinar “la conexión lógica entre el impacto comportamental definido en el paso 2 y las utilidades u otras medidas del éxito de la organización”. (Ibid., pag 327) Básicamente en lo que consiste esta fase es en la traducción de los impactos en beneficios, y deben ser establecidos por el usuario. Según Meyer la guía para realizar esta traducción consiste en responder a las siguientes preguntas de acuerdo con el impacto definido: (Ibid., pag 327)

- Las tareas toman menos tiempo: ¿para qué sirve ese tiempo?
- Las tareas se completan en forma más oportuna: ¿cuál es la prisa?
- Se están haciendo las tareas no realizadas anteriormente: ¿por qué vale la pena hacerlas?
- Las tareas se hacen con más calidad éxito: ¿quién aprecia la calidad?
- Hay mayor satisfacción en el trabajo: ¿por qué pagar por la satisfacción?

Paso 4: El valor de lo bueno

Este paso consiste en cuantificar los beneficios de valor agregado. Generalmente se le otorga un valor monetario al beneficio. Si es así, se debe definir de qué forma se va a realizar la cuantificación:

1. Mayores Ingresos (puede darse en una de las tres formas: mas ventas identificables, actividad de nuevos negocios o más posibilidades de cierre).
2. Ingresos Acelerados (el beneficio de valor agregado es el valor en tiempo del dinero).
3. Menores Costos (desplazamiento del costo o valor agregado apalancado)
4. Más posibilidades de ganancia cuantificable
5. Menos riesgo de pérdida cuantificable

Sin embargo puede ocurrir que no todos los casos se puedan evaluar en moneda dura. Si es así, el primer paso es cuantificar medidas no monetarias de resultados derivadas directamente de los objetivos del grupo de usuarios. “Cuando las ganancias son en calidad más que en cantidad, las medidas concretas de satisfacción se pueden obtener con base en los clientes de los usuarios o en la gerencia de los usuarios. (...) Una vez desarrollada una medida no monetaria, se puede utilizar de nuevo el criterio de la gerencia. El juicio subjetivo es decisivo para casi toda decisión comercial y no se necesita evitarlo. Mientras menos tangible sea el producto comercial de los usuarios, más criterio se necesita”.(ibid., pag 333)

Para ello, Meyer nos sugiere algunos tipos de juicios subjetivos que permiten estimar el impacto monetario total de las herramientas tales como:

- Estimaciones de niveles de resultados
- Comparaciones equivalentes de valores
- Voluntad de pagar
- Hipótesis mínimas de beneficio

A todo esto, vale la pena destacar la afirmación de Dean Meyer con respecto a la dificultad para medir los beneficios de valor agregado, en cuyo caso “es mejor medir en general beneficios significativos que medir con exactitud cosas triviales”. (ibid., pag 335)

5. TRABAJO DE CAMPO

5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS EN ESTUDIO

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos del presente estudio, se analizaron dos organizaciones que actualmente poseen un sistema de gestión de calidad y que persiguen la certificación ISO 9001:2000 próximamente. Las dos organizaciones cuentan con sistemas de información que les han permitido facilitar los procesos propios no sólo del negocio, sino del sistema de calidad. A continuación se presenta una breve descripción de dichas organizaciones.

5.1.1. Equant

Integrador de Servicios de Telecomunicaciones, Equant es un líder reconocido en la industria de servicios globales IP y de datos para empresas multinacionales, que ofrece servicios de red, de integración y de administración. Cuenta con un alcance global, conectando a importantes centros de negocios en 220 países y territorios, con soporte local en 145 países. Con base en 50 años de experiencia en comunicaciones de datos, Equant presta servicios a importantes compañías a nivel mundial. Equant, miembro del grupo France Telecom, responde a las diversas necesidades de compañías globales, a través de un amplio y comprobado portafolio de servicios administrados de redes de datos. Los ingresos pro forma de Equant fueron más de US\$3.000 millones en 2001.

Equant tiene presencia en todo el mundo, pero sus *Headquarters* o centros de dirección están concentrados en 4 ciudades: Londres, París, Atlanta, y Reston, Virginia en Estados Unidos.

Historia

Equant y France Telecom realizaron un acuerdo para la creación de un proveedor líder en comunicaciones de datos e IP para el mercado corporativo a nivel mundial, por medio de la fusión entre Global One y Equant. Este anuncio marcó el comienzo de Equant, un líder en la industria con una red mundial unificada, con una base de datos de clientes sólida, gran manejo de tráfico, fortaleza financiera y constante crecimiento.

En Colombia la fusión de la compañía se percibió en el año 2001, razón por la cual aún atiende clientes de Global One y Equant. Sin embargo, sus actividades se desarrollan bajo la nueva razón social Equant Colombia S.A.

Servicios

Los Servicios de Equant están clasificados en dos áreas, la primera, Servicios de Redes y la segunda, Servicios de Integración y Administración.

1. SERVICIOS DE REDES

Estos servicios proporcionan accesos seguros y confiables para los empleados, socios y clientes, con conexiones *any-to-any* y universal, en cualquier lugar, en cualquier momento, y en cualquier equipo.

Esta área de servicios comprende Servicios IP y Servicios de Datos.

2. SERVICIOS DE INTEGRACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Equant ayuda a los clientes a superar los desafíos de las nuevas tecnologías y a asegurar que su retorno por inversión sea maximizado, con sus servicios de integración, de consultoría, de seguridad, de *Hosting* y de mensajería.

Clientes

Equant le presta servicios a más de 300 entidades en el país, empresas nacionales y empresas del Estado que han visto en sus servicios una manera confiable de reducir costos y mantener los más altos estándares en el manejo integral de sus comunicaciones, entre ellos se encuentra la Contraloría General de la Nación, Carvajal, Colvatec, Emtelco, E.P.M., Telecom, TV Cable, Ministerio de Comercio Exterior, Ministerio de Cultura, Asobancaria, Banco de Crédito, Colcerámica, Telefónica, Comcel, entre otros.

A nivel mundial: Bayer, British American Tobacco, Dupont, European Commission, Henkel, Hyatt International, Pfizer, Renault Spain, Toshiba, entre otros.

5.1.2. Groove Media

Groove Media Ltda, se inició a partir de la unidad de desarrollo de Equant, en Colombia, con la necesidad de ofrecer a sus clientes la posibilidad de agregar valor a su compra mediante el diseño y desarrollo de aplicaciones en Internet y de software. En un principio se trató de aplicaciones pequeñas desarrolladas por un grupo pequeño de personas, que fue creciendo a medida que las necesidades de los clientes se hicieron más complejas, hasta que su tamaño permitió iniciar trabajos como una unidad jurídicamente independiente en el año 2002.

Actualmente Groove Media ofrece un amplio portafolio de productos y servicios dentro de tres grandes grupos, el primero comprende el desarrollo y diseño de aplicaciones de Internet y software, el segundo aplicaciones de biometría y finalmente el tercero y más nuevo dentro de la empresa que ofrece soluciones de servicios de valor agregado inicialmente para clientes de Equant de Colombia, unidad que en el futuro busca convertirse en un ISP (Internet Services Provider).

Groove Media está conformado por 4 áreas básicas: comercial, ingeniería, diseño y soporte. La organización es plana y el personal empleado (alrededor de 10 empleados) en su totalidad es joven (no supera los 35 años).

Iniciaron el proceso de implementación de un sistema de calidad basado en el estándar ISO 9001:2000 a partir del 2003, y se encuentran en la etapa de implementación de dicho sistema. El alcance de su sistema comprende las actividades de Diseño, Desarrollo, Implantación y Mantenimiento de aplicaciones web y de biometría y estudian la posibilidad de incluir dentro de su alcance los nuevos servicios de valor agregado provistos por Equant.

5.2. SISTEMAS DE INFORMACION ANALIZADOS

Los dos sistemas de información seleccionados en la empresa Equant corresponden al Centro Documental y a Equota.

Los dos sistemas de información seleccionados en la empresa Groove Media corresponden al sistema de workflow y extranet corporativa.

5.2.1. Centro Documental

En Equant se cuenta actualmente con el sistema llamado Centro Documental, que corresponde a una aplicación web con las siguientes características:

El propósito del sistema es proveer una herramienta para la administración de documentos, facilitando los procesos de aprobación de documentos y el control de versiones, así como la clasificación de los mismos. A los usuarios finales les permite acceder discriminadamente a los documentos a través de la clasificación o por medio de un buscador de fácil acceso.

Alcance del sistema: El sistema permite que usuarios autorizados suban documentos en una categoría específica para que estos sean aprobados por otros usuarios. Se pueden subir diferentes versiones del mismo documento y el sistema

controla el historial de estas. El observador puede realizar búsquedas sobre los documentos y acceder a ellos de acuerdo con sus permisos. El sistema permite conocer el acceso a los documentos y generar reportes de accesos y usuarios discriminados por documento o grupo de usuarios. Se sabe que los documentos tienen un identificador único y que todos los usuarios están agrupados de acuerdo a sus funciones. También se asume que un documento solo puede estar referenciado por una categoría, si se desea referenciar en otra se debe insertar nuevamente en la nueva categoría. El proceso de aprobación de documentos es lineal, no simultáneo. Es decir, que hay una cola de aprobación en la cual sólo un actor a la vez esta revisando el documento. El motor de búsqueda no realiza búsquedas en el contenido de un documento.

Descripción del sistema: El sistema exige a todos los usuarios estar registrados. Una vez registrado el usuario se identifican los roles y se le garantiza acceso a las diferentes funcionalidades del sistema. En este punto el usuario podrá cambiar su clave y ver las notificaciones que le correspondan en el sistema. El usuario puede tener acceso a tres módulos: búsqueda de documentos, publicación de documentos y versiones, y aprobar documentos. El módulo de búsqueda esta abierto a todos los usuarios, y en él se puede navegar por las categorías viendo todas las fichas de especificación de cada documento pero solamente se pueden obtener los documentos a los que su grupo de usuario le da derecho. También existe un motor de búsqueda que por palabra clave busca en la ficha técnica del documento. El módulo de publicación permite a los usuarios autorizados subir documentos al sistema para que estos sean revisados, aprobados y puestos a disposición de los usuarios generales. En el momento de la publicación, el documento se debe registrar en una categoría, el sistema sabe automáticamente quienes son los encargados de revisar el documento de acuerdo a la categoría a la que pertenece y también con base a la categoría, una vez aprobado, sabe cuáles usuarios pueden acceder al documento y cuáles solo a la ficha técnica. Un documento se puede subir por primera vez (documento nuevo) o se puede

escoger uno existente y publicar una nueva versión, dejando registrado el cambio que se realizó y el número de la versión. La versión vuelve a pasar por el proceso de revisión nuevamente.

El sistema le da al usuario un número de publicación con el cual puede revisar en cualquier momento el estado en el que se encuentra el documento, pues el sistema maneja estados para cada documento tanto durante la aprobación (en revisión, aprobado) como después de ella (vigente, obsoleto, borrador), y puede ver los comentarios que los revisores han hecho.

Por último, existe el módulo de revisión donde los usuarios autorizados ven los documentos que deben revisar. Esta asignación la realiza automáticamente el sistema. La revisión simplemente permite al usuario ver el documento y añadir comentarios privados (exclusivos de los actores de la cadena de aprobación) y comentarios públicos (los cuales puede ver el usuario que publicó el documento). Una vez realizada la revisión el usuario autoriza para que el siguiente nivel en la cadena lo revise, o si él es el último entonces aprueba la publicación. En cualquier momento el actor encargado de aprobar los documentos de la categoría puede exigir una nueva revisión del documento bloqueando su acceso.

El sistema tiene un módulo de administración que contiene tres módulos principales: usuarios y grupos de usuarios, categorías y líneas de aprobación.

La administración de usuarios permite crear, modificar y eliminar usuarios del sistema, permite crear grupos de usuarios y adicionarle permisos (roles) tanto a los usuarios como a los grupos de usuarios.

La administración de categorías permite crear el árbol de clasificación que será usado por los documentos (una categoría puede ser pública o privada). En caso

de ser privada se le debe indicar al sistema qué usuarios o grupos de usuarios tienen acceso a ella.

Por último, la administración de las líneas de aprobación permite al administrador definir los actores que se encargan de revisar los documentos de una categoría. Se pueden adicionar dos tipos de actores: los que revisan y los que aprueban; como mínimo se debe definir el que aprueba y solamente se puede definir uno.

Así entonces, se pueden categorizar los usuarios del sistema:

Usuario normal: Esta registrado en el sistema y puede acceder a las documentos públicos o a aquellos a los que su grupo de usuarios le de derecho.

Publicador: Puede publicar documentos y versiones.

Revisor: Puede ver documentos publicados y que están por aprobar y darle el visto bueno al documento. Este usuario es también el que aprueba los documentos.

Administrador: Cumple con las funciones de administración en el sistema.

5.2.2. Equota

Equota es una herramienta de automatización de ventas; específicamente de los procesos de aprobación de ventas y de desarrollo de propuestas comerciales.

Equota brinda apoyo en el proceso de ventas así:

- Realiza un seguimiento por fases en el ciclo de ventas
- Calcula automáticamente proyecciones
- Rastreo de oportunidades y administración del flujo de oportunidades

- Fortalece la administración del desempeño de ventas
- Reportes

Equota brinda apoyo en el desarrollo de propuestas comerciales así:

- Aprobaciones y notificaciones automáticas
- Análisis de crédito
- Incorpora el Resumen de Aprobación Gerencial para las revisiones de propuestas comerciales.
- Permite trabajar en equipo con otras áreas organizacionales diferentes a la de ventas.

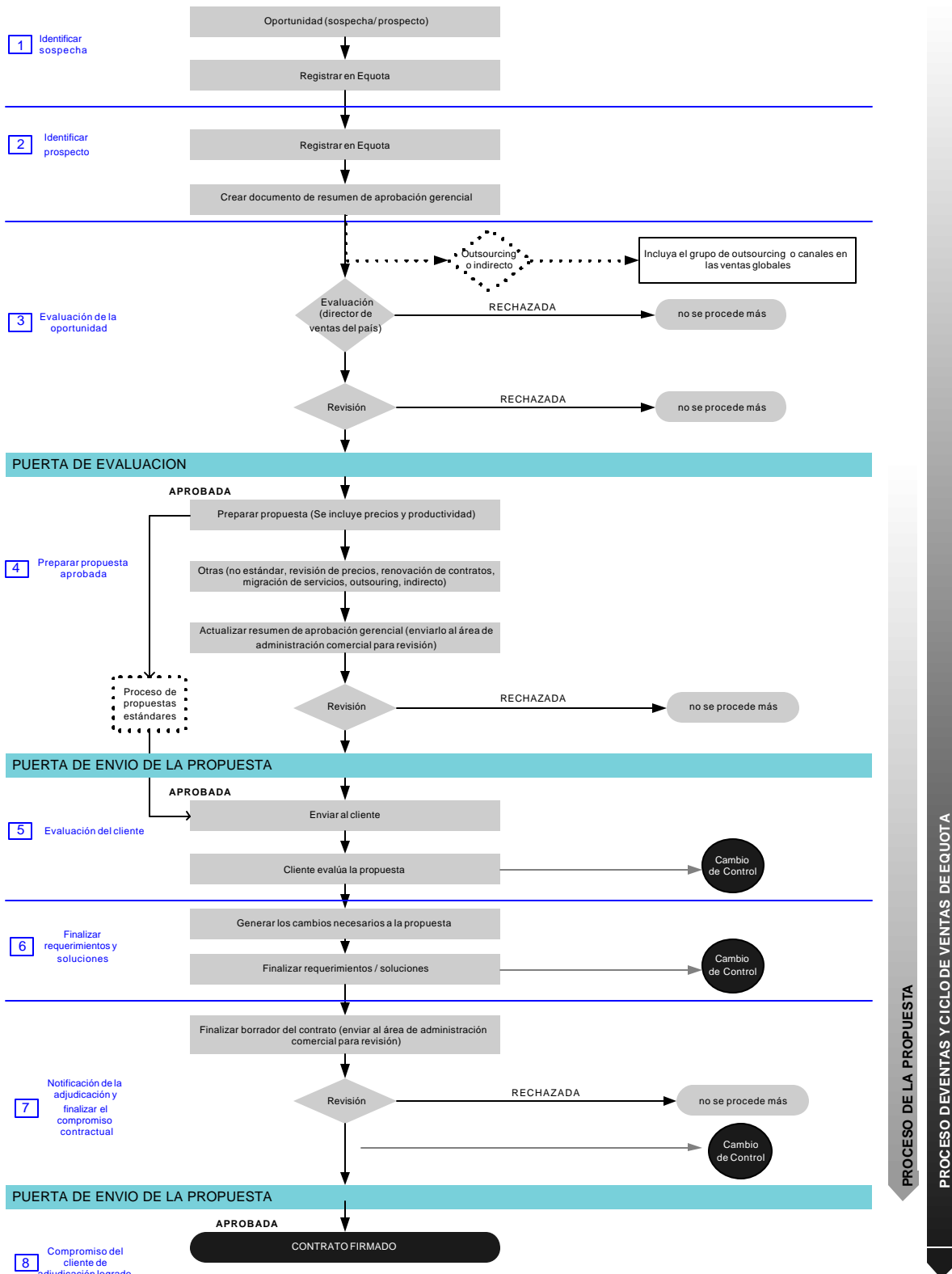
Equota maneja un ciclo de ventas de 8 fases. Estas fases son:

1. Fase 1: Identificar sospechoso
2. Fase 2: Identificar prospecto
3. Fase 3: Evaluar oportunidad
4. Fase 4: Preparar propuesta aprobada
5. Fase 5: Evaluación del cliente
6. Fase 6: Finalizar requerimientos y soluciones
7. Fase 7: Notificación de la adjudicación, finalizar compromiso contractual
8. Fase 8: Compromiso del cliente de adjudicación logrado

Es evidente que cada una de las fases que maneja Equota corresponden a las fases que sufre una oportunidad comercial a lo largo del ciclo de ventas. Es decir, desde que la oportunidad es identificada como sospecha hasta que se realiza el cierre del negocio.

El sistema permite que los ejecutivos de cuenta puedan ingresar información necesaria en cada una de las fases y se generen procesos automáticos mencionados previamente a través de la alimentación de información.

Para poder comprender un poco mejor la función del sistema de información y su funcionamiento, se presenta a continuación el diagrama de flujo de Equota.



Gráfica 2: Diagrama de Flujo de Equota. Tomada de Equota One Card, (propiedad de Equant) p.1.

5.2.3. Sistema de Información : Solicitudes en línea o “Workflow”

En Groove Media se utiliza un sistema de información para administrar solicitudes en línea. Comúnmente es llamado un sistema de “workflow”, pues consiste en una herramienta de gestión del flujo de las actividades de una organización a lo largo de sus procesos operativos.

Cada una de las actividades de los procesos es considerada una solicitud donde se realiza una acción secuencial y ahí intervienen actores.

Esta herramienta permite a los administradores definir la estructura de las solicitudes futuras y los diferentes procesos por los que debe transcurrir antes de darse por finalizada, es decir, las instancias por las que debe pasar la solicitud, con sus respectivas alarmas, para darse por terminada.

Este proceso involucra tantas personas como sea necesario, que le van adicionando información a la solicitud o que se encargan de auditar el correcto procedimiento en la ejecución. El administrador puede asignarle un tiempo de vida a cada solicitud lo que permite que el sistema genere estadísticas de eficiencia en las respuestas. En general el sistema cuenta con las siguientes características:

- Sistema personalizado, cada usuario debe estar autenticado.
- Para cada usuario, una vez autenticado, se le proporciona la información básica correspondiente a su información personal y a las solicitudes a las que tiene acceso.
- Número ilimitado de solicitudes, el sistema permitirá la creación de los formatos para cada solicitud y de los diferentes ciclos de vida de cada una, esto permite que el sistema no se limite a algunas solicitudes predefinidas que pueden variar en el futuro.

- Control del ciclo de vida de cada solicitud.
- Escalamiento de la solicitud en caso de presentarse un fallo en el ciclo de vida.
- Retroalimentación para los usuarios y para los administradores en todas las etapas del ciclo de vida de la solicitud.
- Generación de *ticket* que permite al usuario averiguar por el estado de su solicitud en el sistema.
- Generación de estadísticas de uso del sistema.
- Generación de estadísticas de eficiencia en la solución de las diferentes solicitudes.
- Existen usuarios que pueden crear solicitud a otros usuarios, como en el caso de ventanillas u operadores telefónicos.
- Cada solicitud tiene relacionada una ayuda que permite a los usuarios conocer el proceso para realizarla satisfactoriamente, así como los documentos necesarios si es el caso.
- Cada solicitud tiene relacionada una ayuda para las personas encargadas de las diferentes etapas del proceso de una solicitud, en esta ayuda se guía al usuario en los procesos para finalizar una solicitud.
- El sistema permite a un usuario ver la lista de documentos necesarios para una solicitud, y si existen en el sistema, lo guía a ellos para poder imprimirlos si es el caso. Para el administrador del proceso el sistema le ofrece una lista de verificación de los documentos entregados, con esta el usuario puede rápidamente dar validez a la documentación de una solicitud.
- El sistema permite definirle a cada solicitud el volumen permitido por usuario, si se pueden tener varias al mismo tiempo, etc.

En Groove Media esta herramienta es utilizada para administrar las actividades de revisión y aprobación de diseño de aplicaciones. Es evidente que existe un flujo de información entre los ingenieros de desarrollo y el ingeniero líder. Por ello, cada vez que los primeros realizan sus actividades de diseño deben ser verificadas y

aprobadas por el líder. Toda esta cadena de solicitudes son manejadas a través del workflow. Igualmente, para el ensamble del diseño de interfaces con la aplicación se generaron solicitudes que se administran con el sistema. Los diseñadores arrancan las solicitudes con sus diseños que son puestos en el flujo del sistema, para recepción de los desarrolladores, empalme de la aplicación, revisión y pruebas por otros miembros.

5.2.4. Extranet

La extranet es una red privada de Groove Media entre varias organizaciones localizadas fuera del firewall corporativo. El servicio de extranet utiliza la infraestructura interactiva de Internet, incluyendo los servidores estándar, clientes de correo y navegadores web.

El sistema permite que la organización interactúe con los clientes de forma que se puedan fortalecer los lazos de comunicación con los mismos. La extranet ofrece un área de discusión privada que permite a los miembros de la misma intercambiar ideas y compartir información. Esta área de discusión facilita la colaboración para solucionar problemas conjuntos y para mejorar continuamente los servicios ofrecidos por Groove Media.

El sistema permite que cada participante trabaje en-línea independientemente, en el tiempo de mayor conveniencia para cada uno. Existen documentos e información contenida en el sistema. Este permite realizar consultas actualizadas a bases de datos e incluir enlaces de hipertexto, imágenes, videos, archivos de audio y otros objetos multimedia embebidos.

La mutua colaboración entre los miembros de la extranet, genera resultados como la mejor definición de un producto, mayor nivel de cooperación y mejora notablemente la eficiencia en los procesos.

El sistema básicamente permite que todos los proyectos que maneja Groove Media puedan ser clasificados en primera instancia dentro del grupo de clientes. Así cada una de las empresas clientes, pueden ser identificadas dentro del sistema. A su vez, dentro de cada cliente puede tenerse acceso a todos los proyectos o productos contratados con dicho cliente. Y finalmente, dentro de cada proyecto se puede observar el ciclo de desarrollo del producto. Así cada una de las versiones, especialmente durante las etapas de diseño, son publicadas allí para que los clientes puedan acceder a su “cuenta” y aprobar o desaprobar las entregas, generando comentarios y/o sugerencias. Igualmente, todos los archivos sean de diseño o de desarrollo del sistema, pueden ser sometidos para revisión a través de la extranet.

5.3. EVALUACION DEL VALOR APORTADO POR LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALIZADOS, A LAS ORGANIZACIONES EQUANT Y GROOVE MEDIA

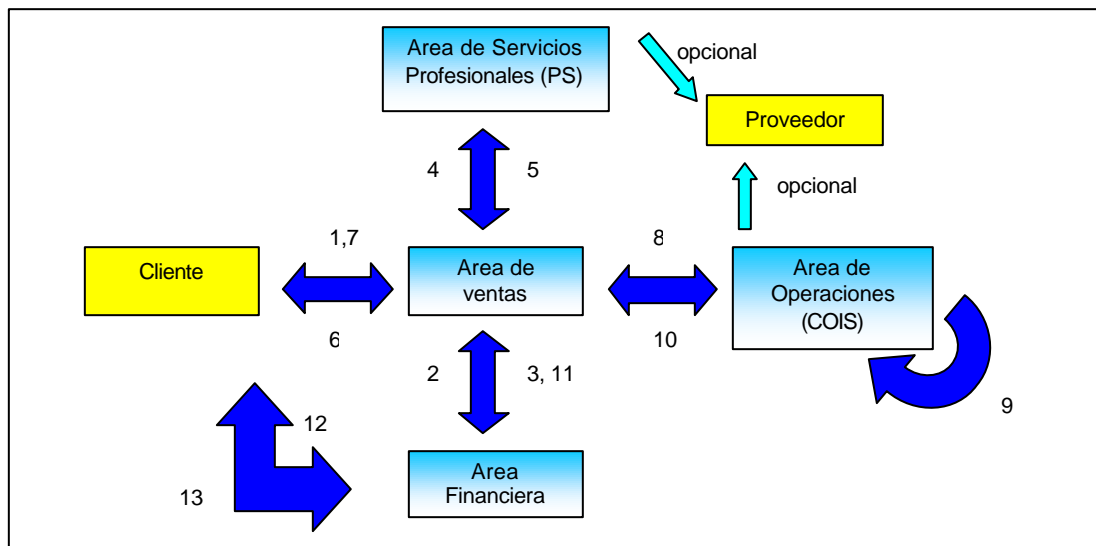
5.3.1. Evaluacion Según el Concepto de Cadena de Valor de M. Porter

5.3.1.1. Centro Documental

De acuerdo con la metodología propuesta para evaluar el valor aportado por un SI en una organización que implementa un sistema de gestión de calidad según Porter, es necesario en primera instancia, evaluar el rol estratégico de la información en cada unidad de negocio de la compañía.

En Equant, el enfoque de gestión se da a través del enfoque de procesos. Por ello, es frecuente encontrar que en un proceso debe existir comunicación frecuente

entre las áreas, y sobretodo, dependencia de la correcta ejecución de las tareas de un área para la correcta ejecución de las tareas de otra. Por ello, la información es crucial en el momento de prestar un servicio al cliente. Básicamente el flujo de información documental funciona de la siguiente manera:



Gráfica 3. Rol estratégico de la Información entre las áreas funcionales de Equant

Como se puede apreciar en la gráfica 3, los números corresponden al orden en el cual la información documental fluye entre las áreas en el momento de una entrega de servicio al cliente, desde que se solicitan sus requerimientos hasta que se recibe el pago del servicio (el cual es posterior a la entrega del mismo). De forma general el flujo corresponde al siguiente ciclo: ²

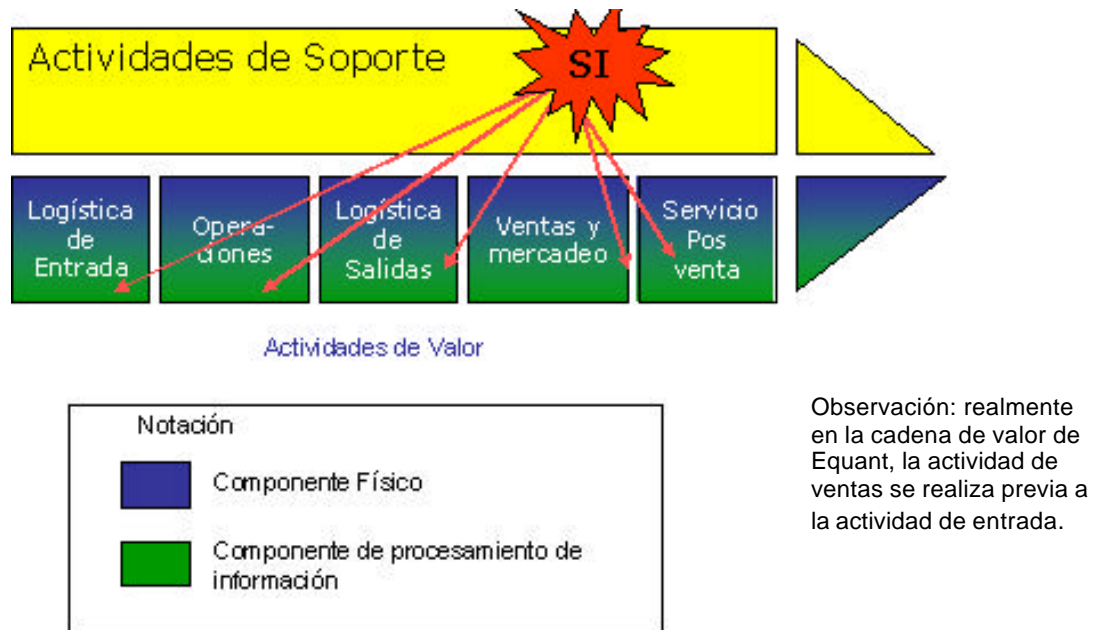
1. Información de requerimientos del cliente
2. Estudio de viabilidad financiera del cliente
3. Aprobación financiera del cliente
4. Definición de requerimientos del cliente para estructurar una solución
5. Solución Propuesta
6. Oferta presentada al cliente

7. Aceptación por parte del cliente de la propuesta
8. Orden para la Instalación del servicio – información técnica *
9. Informes de Instalación
10. Aceptación técnica del cliente del servicio brindado *
11. Orden para facturar el servicio entregado *
12. Factura al cliente
13. Pago realizado por el cliente

Puede entonces observarse para que un servicio sea entregado correctamente depende del adecuado, efectivo y rápido flujo de información entre las áreas, dándole a la información documental un rol estratégico clave que cruza todos los procesos de la organización. Por ello, el centro documental se convierte en un sistema estratégico en la organización.

Debido a que el centro documental es un sistema particularmente dirigido a la mejora del funcionamiento del componente de procesamiento de información de las actividades de valor, más que al componente físico o tareas necesarias para desarrollar la actividad, podría pensarse gráficamente que el valor generado por el centro documental en Equant se visualiza así:

² *Nota aclaratoria:* aquellas fases donde actualmente se presentan cuellos de botella se encuentran señaladas con un asterisco.



Gráfica 4: Valor del Centro Documental en la cadena de valor de Equant

El valor que puede aportar un sistema de información según el enfoque de valor de M. Porter puede variar dependiendo del tipo de estrategia que persiga la organización para adquirir ventaja competitiva. Teniendo en cuenta que para Equant, sus estrategias actualmente no corresponden ni a disminución de costos, ni a diferenciación de producto, debe analizarse cuál es realmente el foco de prioridad de la organización. Implementar el sistema de gestión de calidad satisface en primera instancia la necesidad de aumentar la calidad de sus procesos con el fin de generar mayor satisfacción de sus clientes. Esto permite intuir que su estrategia corresponde al mejoramiento de procesos con el fin de asegurar la calidad de los mismos y por ende, del servicio que entregan a sus clientes.

El enfoque de la cadena de valor permite visualizar fácilmente que el impacto generado por una mejora en alguna de las actividades de valor, está afectando los procesos de valor de la compañía.

Para el caso puntual del centro documental, Equant se ha preocupado por generar un sistema a través del cual se le facilite a sus empleados el acceso, control y uso de documentación necesaria para realizar cada una de sus actividades. La documentación es uno de los ejes principales alrededor del cual se mueve el sistema de gestión de calidad. Por tanto, este Sistema de Información genera un beneficio en cada una de las actividades de valor de la compañía, e igualmente, a cada una de las actividades de soporte. Y cómo previamente se mencionó en el capítulo 4.1, en la medida en la que se genere un beneficio en las actividades de valor, se aumenta el valor total de la cadena.

Con base en la anterior apreciación, de acuerdo con los dos criterios establecidos para determinar si un sistema de información aporta valor a una organización que implementa un sistema de calidad y desde el enfoque de Porter (contribución a la eficacia, efectividad o eficiencia en las operaciones, y generación de puntos estratégicos de colaboración), el centro documental cumple con el primer criterio sobre eficacia, efectividad y eficiencia.

Antes de usar el centro documental, los empleados debían contar con los documentos necesarios para realizar su labor, ya fuera en medio digital o físico, bajo su custodia. Muchas veces ocurría que varios empleados debían usar el mismo documento, pero las versiones de todos no eran congruentes. Esto debido al desconocimiento de muchos de los cambios de versión, o incluso de metodologías de control de cambios en sus computadores personales o archivadores propios. Razón por la cual, más de una vez, debieron repetirse ciertas tareas con el fin de usar el mismo documento.

Igualmente, en otras ocasiones, se detuvieron algunas tareas por falta de documentación necesaria. Tomó varios minutos incluso horas, hasta que las tareas pudieron realizarse a satisfacción mientras encontraban las personas

responsables del documento y generaban las copias correspondientes para su uso.

A todo esto, se le suma la mala ejecución de tareas, debido al desconocimiento de los procesos; documentados en manuales, instructivos y procedimientos que no habían podido encontrar una forma de difusión coherente y efectiva en todo el personal.

Finalmente, el aspecto de los registros fue crucial para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de gestión de calidad en Equant. Como lo expresa la norma ISO 9001, los registros corresponden a un tipo de documentos que conforman la evidencia de alguna actividad realizada. Así, lo que podría llamarse en cualquier organización una orden de compra o una factura se considera un registro, pues guarda en ella información sobre una actividad a realizarse o realizada, como es el caso de una compra. En el caso específico de Equant, los registros corresponden a una porción del total de documentos, con un volumen considerable, y que debe respetar ciertas políticas de almacenamiento, identificación, retención y disposición especiales. Por ello, fue importante que el centro documental permitiera manipular los registros de forma efectiva y cumpliendo los requisitos de la Norma ISO 9001; razón por la cual el centro documental cuenta con un módulo especial de registros donde los empleados pueden almacenar sus registros, consultar aquellos existentes e identificar rápida y fácilmente cualquier registro de la compañía necesario en la realización de sus tareas.

Todo esto genera un aumento en la eficiencia y eficacia de las operaciones, por tanto de la efectividad, debido a que toma menos tiempo recuperar un documento, el cual siempre residirá en la misma ubicación evitando la pérdida de información y conservando la integridad de la misma, ya que el centro documental es administrado por una sola persona y cuenta con políticas claras de seguridad y

respaldos. Adicionalmente, la eficacia de las operaciones mejoró debido a que no volvió a presentarse el problema de desconocimiento de procesos, pues el sistema se convirtió en una herramienta de difusión masiva y controlada de información para los empleados de Equant. El control de esta información se facilitó debido a que los cambios de versiones se centralizaron y todos podían consultar las últimas versiones en un mismo sitio.

Finalmente, los costos de desarrollar las actividades de valor disminuyeron en una fracción, porque los recursos necesarios para ello fueron menores. Ya no se requerían las concentraciones de archivos y documentos individuales para la realización de las tareas, e incluso, el espacio en disco de las máquinas de los empleados se liberó, y se optimizó.

5.3.1.2. Equota

Equota a diferencia de los otros sistemas de información es un sistema enfocado a optimizar procesos de gestión del área de ventas y preventas. Por ello, en la cadena de valor su real aporte se encuentra en una única actividad de valor y comparado con los otros sistemas analizados es uno de los que menos valor aporta en la cadena.



Gráfica 5: Valor de Equota en la cadena de valor de Equant

En la gráfica 5 puede observarse cómo la única actividad optimizada con el sistema de información corresponde a la de ventas y mercadeo. Por tanto, al igual que para el centro documental es fundamental definir el rol estratégico de la información en esta actividad.

La información en este proceso de preventa y venta es clave ya que permite generar una actividad de gestión alrededor del mismo. Para la compañía puede ser invisible la labor de un ejecutivo de cuenta debido a que sólo cuando se tiene un contacto inicial con el cliente o el cierre de negocio se permite conocer la labor del ejecutivo. Por ello, poder realizar un seguimiento sobre sus actividades una a una, se basa fundamentalmente en la disponibilidad de información que exista en torno a la relación con el cliente y Equota facilita esta tarea. A nivel de la norma ISO 9001:2000, lo que se está logrando con herramientas de este tipo es mejorar el rastreo y trazabilidad de los productos de una organización. Para el caso puntual de Equant, cuyo producto consiste en la entrega de un servicio de comunicación, desde que se realiza el contacto con el cliente hasta que éste

recibe el servicio se considera el ciclo fundamental del negocio, el cual según la norma, debe poder ser rastreado en cualquiera de sus fases de tal forma que cualquier interesado pueda reconstruir la historia de un producto a partir de su entrega (ejemplo: a partir del acta de aceptación del cliente). Equota se encarga de facilitar esta trazabilidad para el ciclo de preventa y venta, ya que cada cliente con su respectiva oportunidad es registrada en el sistema y una actividad de seguimiento y gestión es realizada por cada ejecutivo de cuenta sobre cada oportunidad registrada por él mismo. Así, es labor del ejecutivo actualizar el estado de cada negocio en el sistema hasta demostrar que este fue cerrado.

De esta forma, en términos de procesamiento de información, Equota aporta valor en la cadena durante la actividad de ventas y mercadeo. Sin embargo, no podría afirmarse que contribuyera a la efectividad, eficiencia o eficacia de las operaciones. Pues en realidad, previamente a la existencia del sistema en la organización, las labores de seguimiento eran realizadas en reuniones formales semanales a las cuales asistían todos los miembros del área comercial.

Si se analiza sobre el tipo de valor que aporta Equota, se encontraría que básicamente es de tipo político y cognitivo. Es decir, valor que fortalece el control sobre las actividades para el caso del valor político, y mayor conocimiento sobre las actividades realizadas por el ejecutivo de cuenta, para el caso del valor cognitivo. Así, si recurrimos de nuevo a la definición de Porter sobre valor “como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio”, se identificaría a la organización como el cliente del producto (en este caso producto: Equota) que recibe un beneficio mayor a la inversión. El objetivo de haber implantado dicho sistema en la organización correspondía básicamente a la necesidad de fortalecer el proceso de gestión sobre las ventas, por tanto el cliente (Equant) del producto (Equota) percibió que la inversión económica representaba un mayor valor para la

organización, no sólo en los términos de retorno a la inversión, sino la generación de valor político y cognitivo sobre su cadena de valor.

Equant se identifica como cliente interno en este caso porque es el beneficiario del sistema, sin embargo, si se analiza el beneficio que percibe el cliente externo, podría afirmarse que es casi nulo, debido a que el enfoque del Equota corresponde básicamente a la optimización del proceso de preventa con fines de gestión y administración, no operativos.

5.3.1.3. Workflow o Solicitudes en Línea

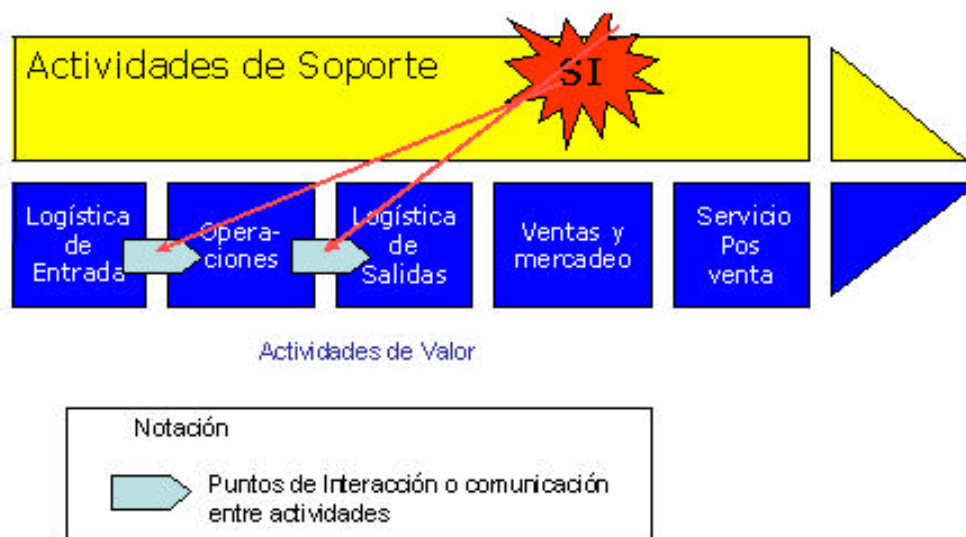
De nuevo, es importante comprender la estrategia que persigue Groove Media para adquirir ventaja competitiva, para poder contextualizar el valor que aporta el sistema de información en la organización. A diferencia de Equant, Groove Media sí tiene una estrategia clara de diferenciación del producto. La intención de haber implementado un sistema de calidad en la organización responde básicamente a esta estrategia, pues es claro que entregando un producto de calidad al cliente, aumenta su satisfacción y por tanto, genera relaciones fuertes, largas y productivas con sus clientes. El sistema de información en este caso, busca optimizar procesos de comunicación entre las áreas de la organización de tal forma que se minimice el número de errores en la misma, y se asegure en términos de comunicación y trazabilidad (como se explicará más adelante) la calidad del producto.

La información juega un rol estratégico importante dentro de Groove Media. Dado que su producto final corresponde a una aplicación o conjunto de servicios que involucran una aplicación web, el producto físicamente durante las etapas de desarrollo se concibe únicamente como un conjunto de información que sufre ciertas modificaciones hasta llegar a un estado solicitado. En el caso de Workflow, como se explicó previamente en el capítulo 5.2.3, se facilita el flujo de la

información entre las áreas de diseño y desarrollo, pues el producto es sometido a etapas que pueden ser verificables y rastreables (una vez más, se da cumplimiento al numeral de la norma ISO 9001:2000 sobre rastreo y trazabilidad) y donde la comunicación se canaliza a través del sistema.

Groove Media utiliza el clásico ciclo de vida de desarrollo de sus aplicaciones: levantamiento de requerimientos, diseño, implementación, pruebas y puesta en producción. Para las 4 primeras fases cada una de estas es asignada a una solicitud en línea de Workflow. Los actores de cada solicitud pueden variar no sólo según el cargo sino por las áreas a las cuales pertenecen: diseño gráfico y desarrollo (grupo de ingenieros). Por ello, del buen flujo de la información entre fases y áreas depende el resultado final o producto.

Como puede visualizarse desde la cadena de Porter, el sistema de Solicitudes en línea automatiza los canales de comunicación y flujo de datos a través de la mayoría de las actividades de línea, tal como puede verse reflejado en la siguiente gráfica:



Gráfica 6: Aporte de Workflow en la cadena de valor de Groove Media

Esta perspectiva responde claramente al segundo de los criterios bajo los cuales se puede evaluar el valor aportado por el sistema de información a una organización que implementa un sistema de calidad según el enfoque de cadena de valor: “El flujo de información entre las actividades de valor genera puntos críticos y estratégicos de colaboración interdepartamental”.³ Es decir, que este flujo fomenta la habilidad de Equant para explotar uniones entre actividades internas.

De acuerdo con la anterior apreciación y la clasificación de valor, podría pensarse que esta aplicación Workflow crea valor social. Es decir, crea relaciones efectivas entre las personas. Al generar enlaces de comunicación entre las personas de los departamentos, se integran las actividades de valor y si estos canales funcionan de manera adecuada y alineados con el modelo general de negocios de Groove Media, las relaciones se vuelven efectivas entre los departamentos.

Pero este es uno sólo de los puntos bajo los cuales el sistema puede ser evaluado, pues de la misma forma, el sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de las operaciones correspondientes a las actividades de valor. A través del uso del sistema hay una clara segregación de tareas, responsabilidades y tiempos por tarea. Antes de ser implementado la aplicación Workflow, no era muy claro bajo qué condiciones quedaban las tareas a cargo de los desarrolladores. Es decir, cuando un producto de diseño gráfico de interfaz le era entregado para su integración con el resto de la aplicación, ocurría frecuentemente que los tiempos de integración cronometraban sobre el desarrollador. Una vez las pruebas de dicha integración se realizaban y se detectaban fallas en el producto número uno entregado por el diseñador, se debía recurrir nuevamente a éste para su corrección. Aun cuando el ciclo de desarrollo parecía retroceder a uno de los actores del proceso, el tiempo seguía recayendo sobre el último desarrollador que realizaba las pruebas. Era muy difícil poder separar los tiempos y esfuerzos de

³ Viene del capítulo 4.1.

uno y otro. Con la aplicación es visible el tiempo y esfuerzo que cada responsable utiliza para la realización de sus tareas las cuales son demarcadas claramente por las llamadas solicitudes en línea. Para la norma ISO 9001:2000 en términos de trazabilidad, el uso de una aplicación de este tipo es casi perfecta pues permite observar cómo el producto fluye a través de su fabricación a todo lo largo de la organización con modificaciones, integraciones, responsables de cada una y fechas y horas exactas de tales actividades. “Rastrear” un producto bajo estas circunstancias resulta una tarea muy fácil de alcanzar.

Esta generación de valor puede clasificarse como valor político, pues se fomenta el control dentro de la cadena de valor; control sobre la comunicación, sobre los procesos y sobre los recursos limitados.

5.3.1.4. Extranet

El sistema de extranet en Groove Media es un medio bastante eficaz para cumplir con el requerimiento de la norma sobre diseño del producto. A nivel de la cadena de valor, podría observarse que el aporte de valor se realiza a través del mejoramiento de la efectividad de las actividades de “logística de entradas y operaciones”. Según la ISO 9001:2000 todas las etapas de diseño del producto deben cumplir las etapas de revisión, verificación y validación.

La revisión consiste en asegurar que los resultados del diseño tienen la capacidad de cumplir los requisitos expresados por el cliente, y que si se identifican problemas, se toman las acciones propuestas. La norma exige que se conserven los registros correspondientes a la revisión del diseño y desarrollo y de todas las acciones tomadas durante la revisión. “En dichas revisiones se deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que está(n) revisando”. (NTC ISO 9001:2000, Op. Cit, pag 11)

La verificación de acuerdo con lo planificado se realiza para asegurarse que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. (Ibid., pag 12) Es decir, con requisitos funcionales y de desempeño, requisitos legales y reglamentarios aplicables, información de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

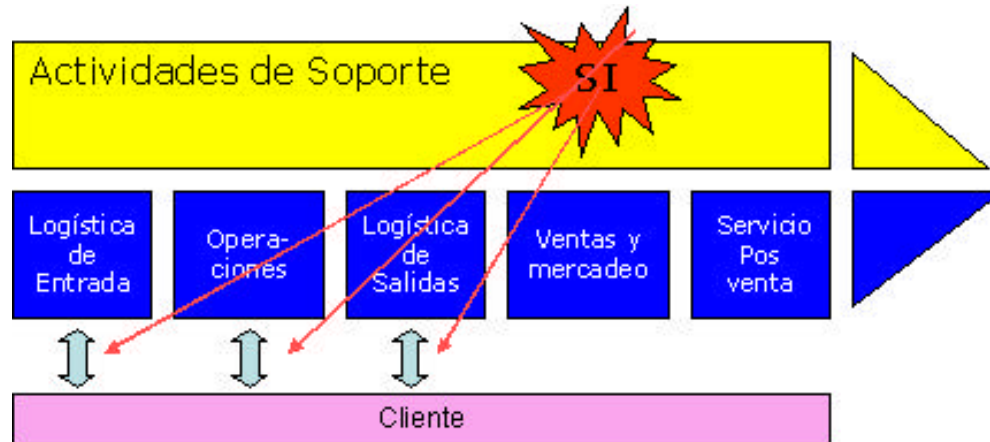
Finalmente, la validación de acuerdo con lo planificado se debe realizar para asegurarse que el producto es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. (Ibid., pag 12) Según la norma, la validación debe completarse antes de la entrega del producto o de su implementación.

Tanto para la verificación como para la validación es necesario para la norma ISO 9001, conservar y mantener los registros necesarios de dichas actividades.

En este sentido, el sistema permite que cada uno de los requerimientos del cliente sean contenidos en la funcionalidad del mismo (al realizar fases de control de revisión, verificación y validación), previniendo errores de funcionalidad en el momento de entrega al usuario, garantizando calidad y reduciendo costos potenciales de mejora de la aplicación por concepto de defectos hallados.

El sistema de extranet permite establecer un canal de comunicación crítico con los clientes. De esta forma, cada una de las etapas son compartidas con los clientes y ellos se hacen partícipes de las actividades de revisión, verificación y validación. Igualmente, el sistema permite que los registros que requieren ser conservados, persistan en el sistema y sean consultados en cualquier momento del desarrollo del producto. Igualmente, se cuenta con la aprobación del cliente en cada etapa para poder avanzar en el desarrollo. Sin su aprobación, el proceso no puede

continuar. Por lo cual, ya no sólo es importante referirse a la cadena de valor sino al sistema de valor. De modo gráfico puede visualizarse de la siguiente forma:



Gráfica 7: Aporte de la extranet en la cadena de valor de Groove Media

Como puede apreciarse en la gráfica 7, no sólo las actividades de logística de entradas se favorecen con el sistema. De la misma forma, lo hacen las actividades de operaciones y salida dado que no sólo se mantiene la comunicación con los clientes durante las etapas de levantamiento de requerimientos y diseño, sino durante cada una de las fases de módulos desarrollados donde el cliente puede observar el avance de su producto (e incluso generar modificaciones al mismo) hasta su entrega final. Para Groove Media es evidentemente más productivo realizar el desarrollo de la mano del cliente, de tal forma que las modificaciones y las aprobaciones del mismo, no se reflejen sólo hasta el final sino durante cada uno de los instantes de su implementación.

Esto genera un canal de comunicación no sólo donde se fomentan las habilidades de la organización para construir relaciones efectivas entre las personas involucradas a nivel interno y externo, sino que optimiza los canales de comunicación con un mínimo de recursos y un máximo de productividad (se minimiza el número de errores, por tanto el producto ofrece mayor calidad). A este aspecto se le puede llamar como la creación de valor social.

5.3.2. Según el Enfoque de Dean Meyer

5.3.2.1. Centro Documental

De acuerdo con los 4 pasos para la evaluación de valor según este enfoque⁴ se requiere:

1. Determinar qué aplicaciones se utilizan y con qué objetivo.

El capítulo 5.2 responde a dicha inquietud. En este capítulo se encuentra la descripción de cada uno de los sistemas en estudio, su funcionalidad y el propósito para el cual se encuentran implementados en las organizaciones evaluadas.

2. Determinar el impacto de las herramientas sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización.

Esta fase se encuentra sustentada bajo la siguiente entrevista realizada a uno de los usuarios del Centro Documental. Johanna Rojas es empleada de Equant y trabaja con el área de COIS (Customer Operations & Integration Services) la cual se encarga de realizar las instalaciones requeridas para poner en funcionamiento el servicio vendido al cliente. Adicionalmente, Johanna Rojas es auditora interna de calidad de la compañía.

Entrevista a Johanna Rojas:

⁴ Capítulo 4.2 del presente documento

Entrevistador (1): Hola Johanna. Entiendo que se encuentran muy satisfechos con el ingreso del nuevo sistema de información Centro Documental de Equant en Colombia.

Entrevistada (2): Si. Notamos un cambio muy bueno con el ingreso del sistema, nos ha permitido acceder a información que antes no conocíamos o que no sabíamos donde ubicar.

1: Me gustaría saber exactamente que ha hecho este sistema para ustedes. Pero para hacer eso, me gustaría tener una noción sobre la forma de ustedes de ganarse la vida. Dígame que está haciendo aquí.

2: Bueno. No es tan fácil describir lo que hacemos. Actualmente la compañía ha entrado en una serie de cambios y se encuentra definiendo una estrategia de lo que realmente se quiere proveer. Pero esencialmente ofrecemos servicios de comunicación IP y de datos a clientes corporativos. Actualmente, nos encontramos generando soluciones a nuestros clientes que abarcan mucho mas que un simple servicio de comunicación; distribuimos equipos, proveemos servicios de outsourcing, distribuimos ciertas aplicaciones de software y gestionamos los procesos de comunicaciones en ciertas compañías.

1: Es decir, trabajan más por una especificación propia o contrato con el cliente que un producto estándar genérico para ofrecer.

2: Exacto. Por ello, es tan importante que se asignen gerentes a los proyectos o personal asignado para atender los requerimientos de los clientes y traducirlas en un servicio o producto, siguiendo unos procesos genéricos de la compañía.

1: ¿Cómo saben estas personas qué deben realizar para satisfacer los requerimientos de sus clientes de acuerdo con los recursos de la compañía?

2: Bueno, actualmente tenemos una serie de procesos documentados que especifican las actividades y tareas a realizar por cada empleado de Equant. Allí se indica qué labores deben desempeñarse dependiendo de las solicitudes de los clientes. Todos estos documentos son los que se encuentran archivados en el Centro documental.

1: ¿Y quien se encarga de generar estos procesos y publicarlos para su difusión?

2: El proceso es algo estricto pues se requiere que los gerentes de cada área de la compañía aprueben los documentos antes de su publicación. Esto garantiza que los procesos siguen los lineamientos de la organización. El administrador de documentos es quien genera los documentos, y los canaliza en un flujo de control donde se encuentran asignados revisores y aprobadores de los documentos. Una vez se termina el flujo se hace pública la versión del documento en el Centro Documental donde se concentra toda la información de versiones actuales con la respectiva información para su consulta.

1: ¿Qué otra información aparte de los procesos contiene el Centro Documental?

2: Tenemos procedimientos e instructivos de trabajo, formatos que deben diligenciarse en las actividades y registros de los procesos exigidos por el sistema de calidad que poseemos.

1: ¿En qué los beneficia tener los formatos, instructivos, etc. en el Centro Documental?

2: Bueno, todos podemos tener acceso a la información, por tanto, disminuimos el riesgo de realizar mal un proceso por desconocimiento del mismo. Igualmente en términos de los formatos. Antes sucedía mucho, que cada quien manejaba su

propia versión de un formato de uso común. En algunos, la información del formato era suficiente, pero en otros no. Así se estandarizaron los formatos y no hay riesgo de errores.

1: ¿Cuántas veces podía llegar a ocurrir uno de estos errores?

2: En una semana podía llegar a encontrarse uno o dos problemas a nivel de procesos, por no saber qué procedimiento debía seguirse. Y a nivel de formatos, diariamente de unos 20 formatos diligenciados, podía haber unos 5 en versiones diferentes con información insuficiente.

1: ¿Qué implicaciones tenían esos errores?

2: La corrección de un error en los formatos toma tiempo, no sólo de quien lo diligencia sino también de quienes lo aprueban. Ese tiempo adicional, hace que otras actividades se tengan que postergar. A nivel de procesos, el desconocimiento de los mismos ha causado quejas y reclamos de clientes, retardos en las actividades y entregas del producto y ha afectado la imagen de la compañía frente a los clientes.

1: ¿Esos retardos pueden ser de horas, días, meses?

2: Los retardos varían dependiendo del producto, pero muchas veces los retardos son de 5 a 8 días en el proyecto.

1: ¿De qué forma los afectan estos retardos?

2: Si hay cláusulas de cumplimiento en los tiempos de entrega es claro que podemos ganar sanciones o multas económicas, pero desde mi punto de vista, la imagen con el cliente se deteriora. Adicionalmente, las actividades pueden llegar a

tomar un 15% más del tiempo planificado, atrasando otras actividades con otros clientes.

1: Y ese deterioro de la imagen ¿en qué se ve reflejado?

2: Nuestros precios no son muy competitivos en el mercado, por eso, somos conscientes de la necesidad de brindar una muy alta calidad en nuestros servicios para poder conservar nuestros clientes. El deterioro nos ha llevado a perder clientes.

1: ¿Cuántos clientes?

2: En un semestre hemos perdido cerca de 13 clientes.

1: ¿Con contratos de alto valor?

2: No, en su mayoría han sido con contratos de menor valor por el tipo de producto.

1: Regresando un poco al tema del tiempo que deben tardar corrigiendo formatos mal diligenciados, ¿cuánto tiempo tomaban arreglando los errores?

2: Un formato promedio requería dos días más. Puesto que no sólo es diligenciarlo de nuevo sino obtener las aprobaciones respectivas de cada gerente que pueden tardar uno o dos días por la antesala que debe hacersele a cada uno para conseguir su disposición y tiempo.

1: ¿Si no se tardaran ese tiempo de más, qué podrían hacer con ese tiempo?

2: Dedicarlo a las actividades operativas y no administrativas. Ejemplo: para los comerciales, dedicar más a vender a clientes y no a diligenciar y aprobar documentos. Para los de finanzas, concentrarse más en la parte de cobros y pagos y no a corregir formatos.

1: Y dedicarse a actividades operativas y no administrativas, ¿en qué los beneficia?

2: Pues que nos dedicamos a actividades que aportan valor. Los ingresos de la compañía pueden aumentar notablemente.

1: ¿Cómo ha sido el cambio organizacional?

2: Supongo que la influencia del sistema es notable. Esperamos que aumente más, pues en este momento contamos con sólo 2 meses de haber puesto en marcha el sistema. La actitud del personal cambió. Se sienten más respaldados por un sistema que ofrece beneficios, y que les evita errores y retardos en sus actividades.

1: Volvamos a la parte de registros, ¿cómo los beneficia un sistema de este tipo para manejar los registros del sistema de calidad?

2: Para poder cumplir con los requisitos de identificación, almacenamiento, protección y recuperación de registros, el sistema permite que todas las actividades se puedan realizar fácilmente, y que haya control sobre los registros de calidad. Todos podemos acceder fácilmente a los registros, difundirlos fácilmente, almacenarlos para futuras consultas y protegerlos de tal forma que no se pierdan o alteren, y que persistan en el tiempo.

1: Si no tuvieran Centro Documental, ¿cómo se realizarían dichas tareas?

2: Manualmente, creo yo. Tendríamos mucha documentación en papel, la información estaría descentralizada dificultando el acceso a los mismos, y elevando costos.

1: ¿Qué ahorro en papelería a nivel de registros se obtuvo con el sistema?

2: La documentación física bajó en un 40%. Esto pues nos ahorra, costos en papelería, costos en almacenamiento (archivadores), y tiempos de acceso a la información.

1: ¿Cuánto tardaban antes accediendo a la información y cuánto tardan ahora?

2: La consulta de un documento podía llegar a tardar unos 15 minutos, mientras se encontraba e identificaba a la persona dueña del documento, y mientras ésta accedía al mismo. Ahora tardamos un minuto en acceder a ella.

1: Supongo que estos ahorros de tiempo disminuyen de la misma forma de las actividades administrativas como lo mencionamos previamente.

2: Efectivamente.

1: Johanna mil gracias por tu colaboración.

De acuerdo con la entrevista anterior se puede observar que el impacto del Centro Documental sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización, desde la perspectiva de los usuarios es:

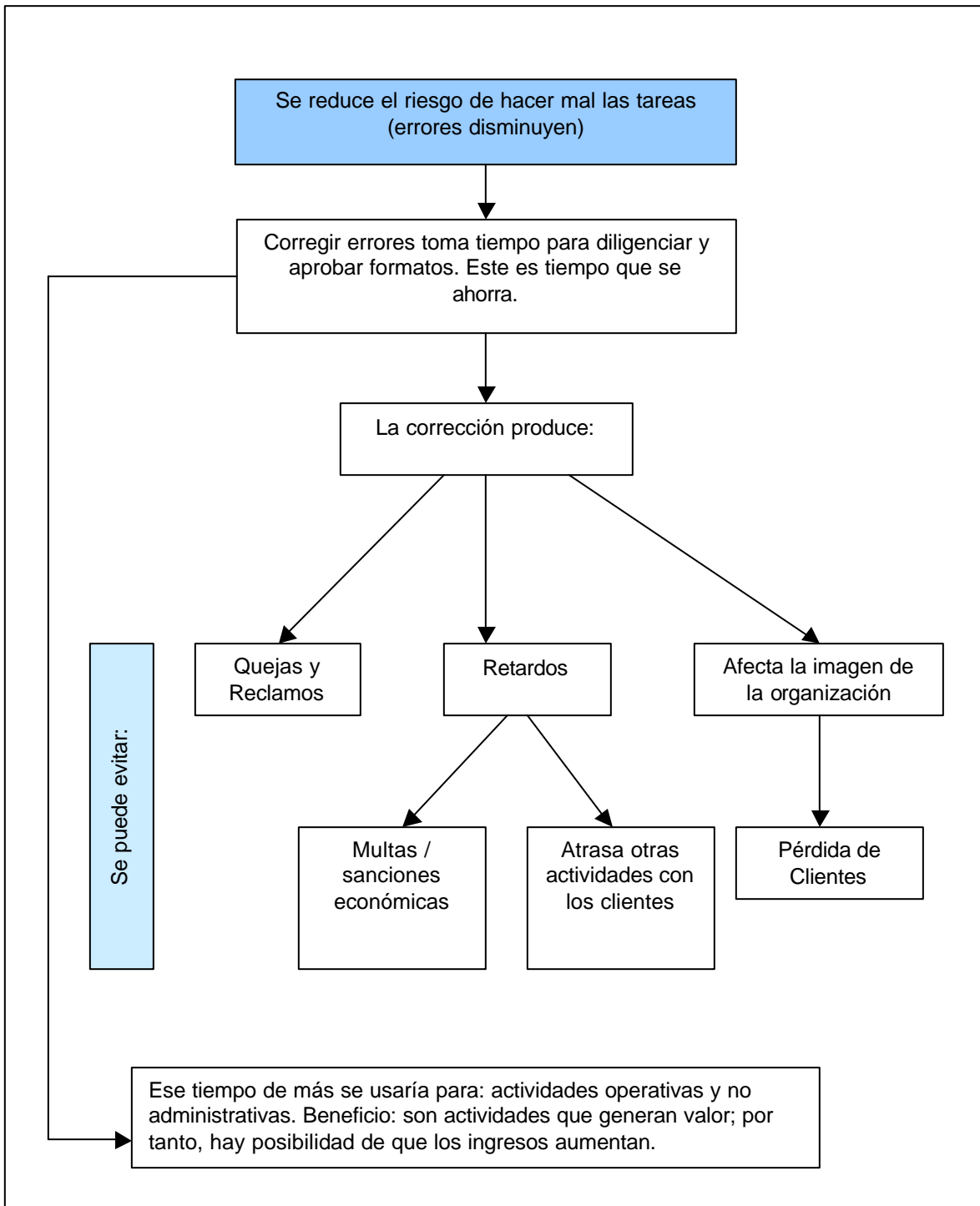
- Acceder a información que antes no conocían o conociéndola se les dificultaba acceder debido a desconocimiento del lugar de almacenamiento.

- Tener procesos documentados en el Centro Documental de forma organizada, clasificada y estandarizada, describiendo cómo deben desempeñar sus labores y realizar sus actividades.
- De la misma forma, tener concentrada información respectiva a otros documentos, tales como formatos (estandarizándolos), instructivos de trabajo y procedimientos.
- El comportamiento del personal cambió. Ahora se sienten respaldados por un sistema que les ofrece beneficios, les evita errores y retardos en sus actividades.

3. Traducción de los impactos mencionados en beneficios.

De acuerdo con lo obtenido en la entrevista y con los impactos extraídos de ella en el punto anterior, se pueden traducir los beneficios respondiendo a la pregunta: ¿Por qué el cambio de conducta es bueno para la organización?

A la pregunta, responde el siguiente esquema:



Gráfica 8: Beneficio del Impacto para el Centro Documental

4. Valor del beneficio o de lo “bueno”

La última etapa según la metodología de Dean Meyer consiste en cuantificar los beneficios de valor agregado. En esta fase es fundamental poder definir si los beneficios pueden ser cuantificados directamente en moneda dura, o por lo contrario, se debe recurrir a una medición en moneda blanda y de ser posible, a través de un juicio subjetivo, determinar el valor en moneda dura.

Para poder realizar las estimaciones de moneda dura, se requieren ciertos supuestos aproximados de acuerdo con los datos suministrados por personal de Equant⁵:

1. Por proyecto se deben ejecutar aproximadamente 9 procesos. (según manual de calidad y guía de procesos de la compañía).
2. Por proyecto se deben diligenciar alrededor de 4 formatos como mínimo.
3. Los cálculos se estiman alrededor de un proyecto estándar de menor cuantía (US\$3500 mensuales con contrato a un año).
4. La duración de un proyecto (en su desarrollo e implantación) estándar dura alrededor de 1 mes.
5. Los costos de papelería (excluyendo todo tipo de insumo de oficina excepto costos de papel) pueden sumar actualmente alrededor de \$300.000 mensuales.
6. Para poder obtener un estimado del costo de la hora empleado, se fijó un salario promedio de \$1.500.000 mensual y 160 horas laborales mensuales, para obtener un costo de \$9.375 hora-trabajador.
7. En un mes puede haber alrededor de 8 negocios o proyectos estándar.
8. Un 40% de las labores de un empleado – promedio son administrativas.

⁵ *Nota aclaratoria:* estos supuestos también son utilizados para cálculos de Equota en el siguiente capítulo.

De acuerdo con la información suministrada en la entrevista, se extraen los siguientes datos:

Se evitan errores a través del Centro Documental así:

* 1 o 2 problemas semanales referentes a procesos

* Problemas con formatos: de 20 diligenciados en un día, 5 eran errados.

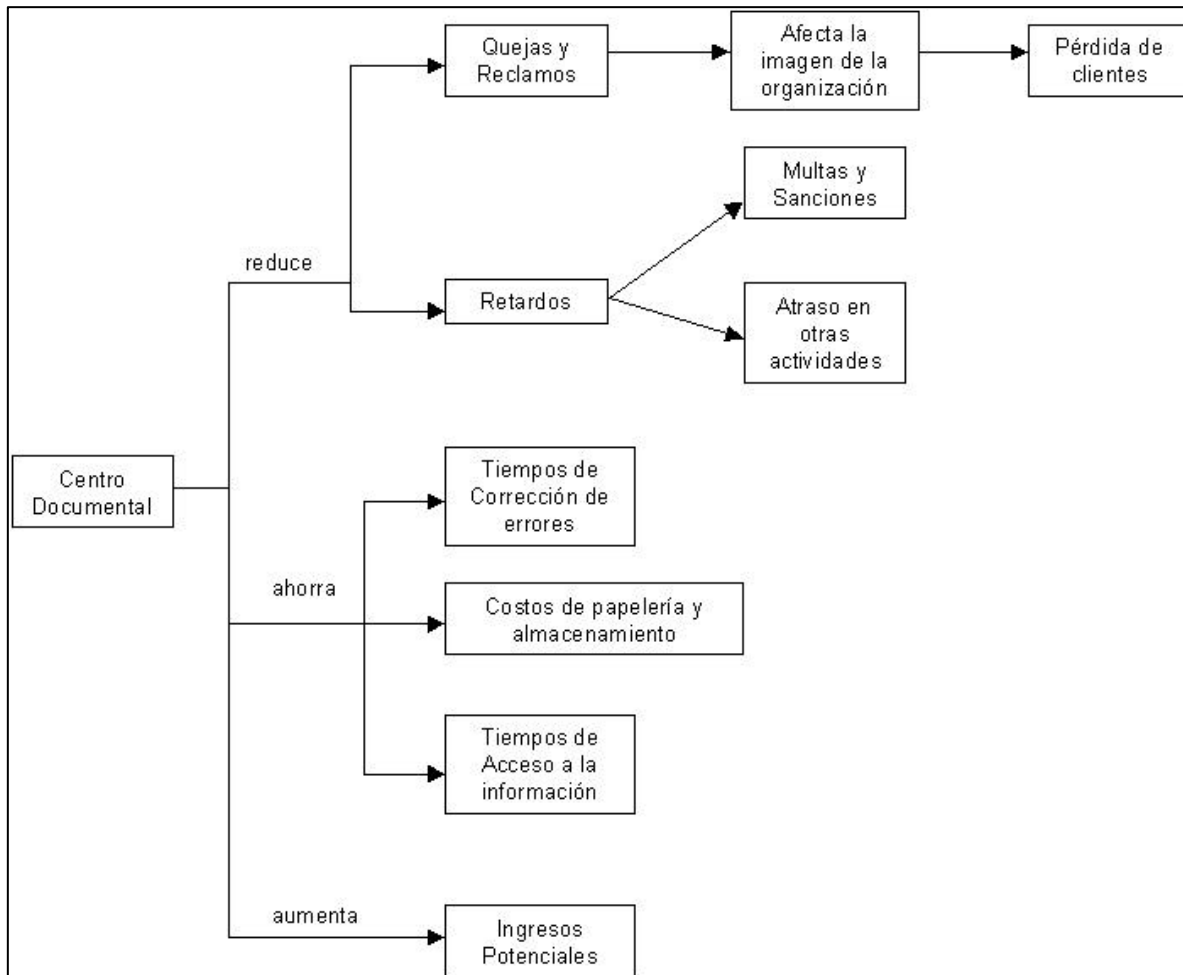
Implicaciones de los errores mencionados:

- Retardos: 5 a 8 días por proyecto.
- Sanciones o multas económicas por incumplimiento:
- Retardos de un 15% más del tiempo planificado en actividades diarias.
- Pérdida de Imagen: pérdida de clientes. En un semestre han perdido 13 clientes con contratos de menor valor.
- Tiempo requerido para corregir un formato: 2 días.

Beneficios Adicionales:

- Enfoque en actividades de valor (operativas y no administrativas)
- Documentación disminuyó en un 40%: Ahorros en costos de papelería y almacenamiento.
- Acceso ágil a la información: de 15 minutos, una consulta se bajó a 1 minuto. Esto implica ahorro de tiempo.

Para poder cuantificar el valor agregado, se estructura la gráfica 8 en un árbol donde se puede apreciar claramente la forma de cuantificar que será utilizada. A continuación se presenta dicho árbol:



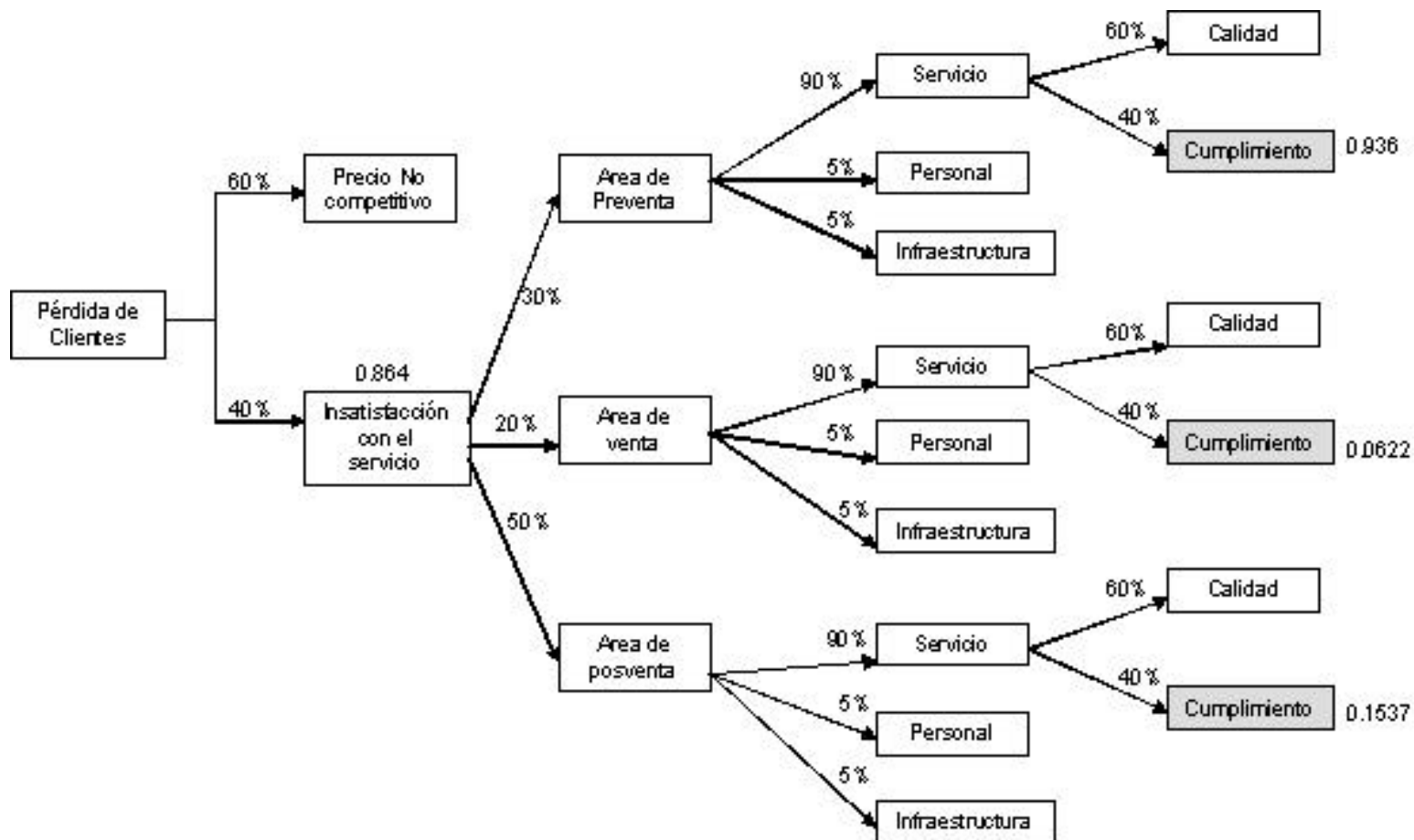
Gráfica 9: Arbol estructurado para cuantificación del valor agregado aportado por el Centro Documental.

De acuerdo con el gráfico anterior y con el paso 4 del capítulo 4.1. las formas de cuantificación serán:

1. Mayores Ingresos
2. Menores Costos

Las hojas del árbol corresponden a los valores que deben ser cuantificados para obtener el total del valor agregado aportado por el Centro Documental. Por ello, es necesario establecer la cuantificación de cada una de las celdas hojas.

La primera de dichas celdas es la correspondiente a la “Pérdida de Clientes”. Debido a que la pérdida de clientes puede darse por factores ajenos a las implicaciones de errores que generan quejas y reclamos por incumplimiento, se estableció un árbol de probabilidad para dicho factor que puede apreciarse en el siguiente gráfico:



Gráfica 10: Árbol de probabilidad estructurado sobre factores que pueden implicar la pérdida de clientes

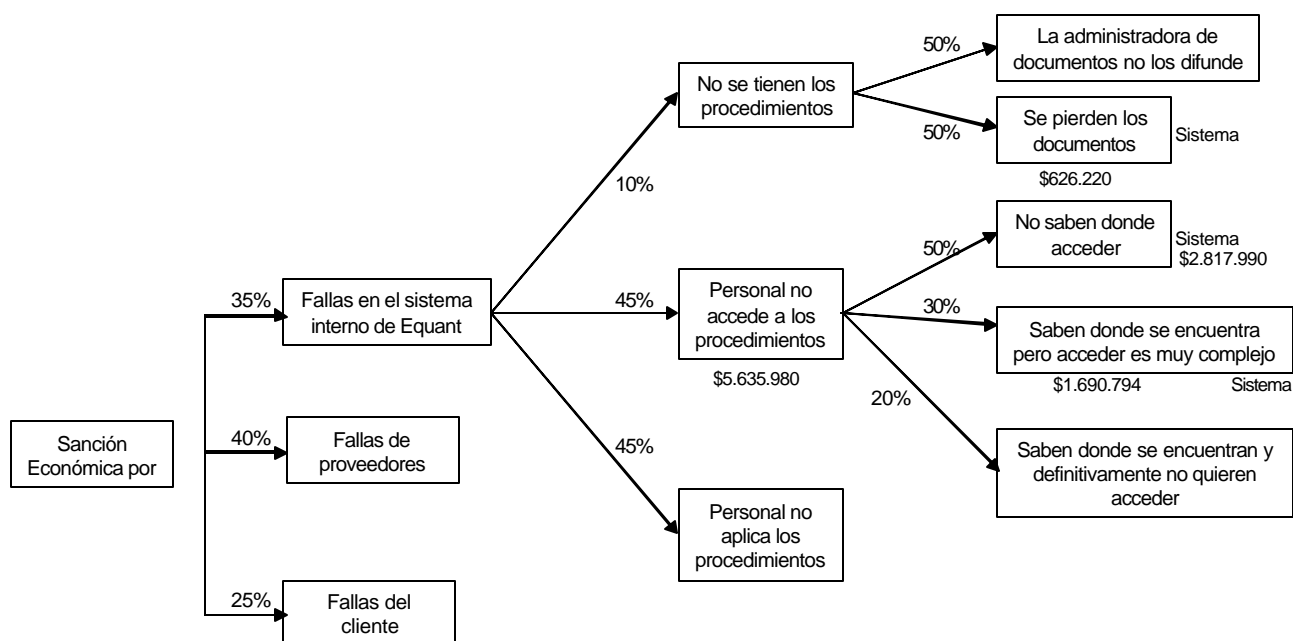
Teniendo en cuenta dicho árbol, se puede establecer que el sistema contribuye evitando pérdidas de clientes que puedan resultar por incumplimiento. De acuerdo con el supuesto No. 3 y con la información suministrada en la entrevista (13 clientes perdidos en un semestre)⁶, computando las probabilidades por cada rama del árbol, obtenemos que sólo 1.153 clientes podrían evitar ser perdidos a través del Centro documental y multiplicado por el valor de un contrato estándar US\$3500 mensuales se obtiene:

$US\$3500 \times \$2840 \text{ TRM} = \$ 9.940.000$ pesos colombianos

$1.153 \text{ clientes} \times \$ 9.940.000 = \$ 11.460.820$ que podrían ser ahorrados a través del uso del Centro Documental en un mes.

La segunda celda del árbol del gráfico 10 es la correspondiente a “multas y sanciones económicas”. Al igual que en la celda anterior, es evidente que dichas multas pueden generarse por varias fallas, las cuales pueden resultar por factores en los cuales el Centro Documental no puede aportar ningún valor. Los factores según el árbol, en los cuales el sistema puede aportar corresponden a: la pérdida de documentos, desconocimiento de los lugares donde el personal debe acceder y reducción de la complejidad del acceso a los documentos. Por ello, es necesario construir un árbol de probabilidades de posibles factores que se muestra a continuación:

⁶ *Nota Aclaratoria:* para realizar los cálculos mensuales se estimó un promedio de 2.16 clientes perdidos por mes. (13 clientes / 6 meses equivalen a 2.16 clientes mensuales)



Gráfica 11: Árbol de probabilidad estructurado sobre factores que pueden implicar sanciones económicas

Adicionalmente, es necesario estimar el valor aproximado promedio de una sanción económica en un proyecto, con el fin de computar dicho valor en el árbol de probabilidades de la gráfica 11. Para ello, se presenta la siguiente tabla:

| | Valor contrato mensual (US\$) | Meses del contrato | Valor total del contrato | TRM | Valor en pesos | Sanción económica | Valor sanción |
|-------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|------|----------------|-------------------|---------------|
| proyecto estándar | 3500 | 12 | 42000 | 2840 | 119280000 | 30% | 35784000 |

Tabla 1: Tabla sobre valor promedio aproximado de una sanción económica para un proyecto estándar.⁷

De acuerdo con la gráfica 11 y con la tabla 1, al computar \$35.784.000 de la sanción entre el árbol de probabilidad, se obtiene que el sistema aporta en un

ahorro de sanciones económicas por un valor de \$5.135.004. Sin embargo, no debe olvidarse que existe una determinada probabilidad de que haya una sanción económica. Dicha probabilidad es del 10%, que corresponde a un riesgo residual que permanece al tratar de eliminar todas las posibles causantes del incumplimiento de los tiempos de un contrato que generen una sanción o multa económica⁸. Por tanto, el valor esperado de una sanción económica en un proyecto estándar correspondería a:

$$[E]= 0.10 \times \$5.135.004 = \$ 513.500$$

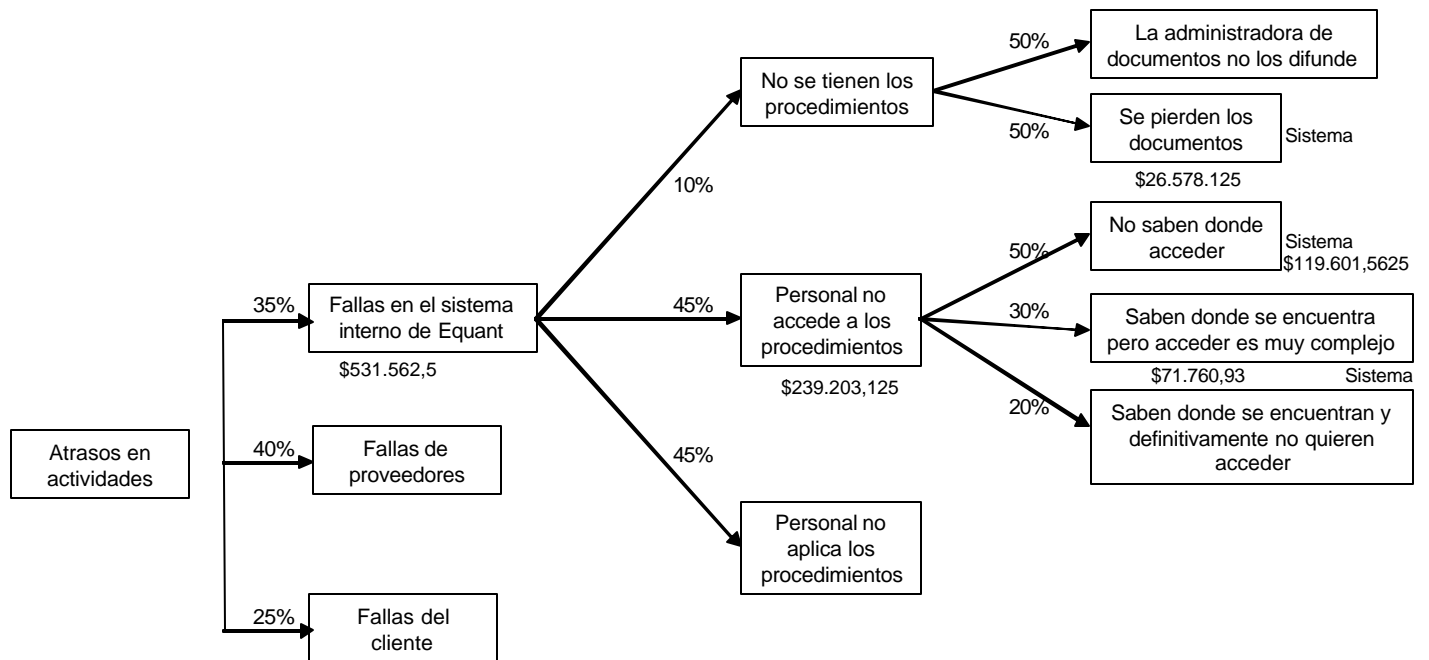
Si se multiplica dicho valor por el número de proyectos de este tipo que se generan en un mes⁹, se obtiene que el valor aportado por el Centro Documental en un mes equivale a **\$4.108.003**, correspondientes a ahorros en sanciones económicas.

La tercera celda de la gráfica 10, corresponde a “Atraso en otras actividades”. Para cuantificar dicho valor agregado es necesario acudir nuevamente a la gráfica 11, dado que la única diferencia es que no se computa el valor de la sanción sino el valor del retardo en las actividades, pues dicho retardo se puede dar por las mismas causas planteadas en el gráfico, así:

⁷ *Nota aclaratoria:* se usó el supuesto No. 3

⁸ Dato suministrado por Fabio Barahona, ejecutivo de cuenta de Equant, de acuerdo con juicio subjetivo.

⁹ *Nota aclaratoria:* se usó el supuesto No. 7



Gráfica 12: Probabilidad de ocurrencia de atraso de actividades

De acuerdo con el dato suministrado en la entrevista con respecto al tiempo de demora en las actividades diarias, se obtuvo que la cifra corresponde a un 15% de retraso. Siguiendo el supuesto No. 6 y suponiendo adicionalmente que una hora de un trabajador es empleada para realizar una actividad, se obtiene que hay un costo adicional de un 15% para la realización de la misma actividad si se da el retraso. Es decir:

1 actividad – 1 hora de trabajo promedio por empleado cuesta \$9375
 costo del retraso: $\$9375 \times 0.15 = \1406.25 por actividad.

Promediando cifras de procesos vs. Actividades, se suministró información aproximada así: un proceso puede contener alrededor de 15 actividades promedio y usando el supuesto No. 1, se obtiene que el costo del retraso por proceso es \$21.093 y por proyecto puede ser alrededor de \$189.843.

Utilizando el supuesto No. 7, mensualmente se pueden generar retrasos en actividades de procesos con un costo de \$1.518.750. Al computar dicha cifra en el árbol de probabilidad de la gráfica 12 se obtiene que el costo de un retardo en actividades mensuales puede ser de \$217.940,625.

La probabilidad de ocurrencia de un retardo de este tipo es del 75%.¹⁰ Por tanto, el Centro Documental aporta un valor agregado mensualmente de:

$[E] = 0.75 \times \$217.940,625 = \mathbf{\$163.455,468}$ correspondientes a ahorros por costos en retardos.

La cuarta celda de la gráfica 9 corresponde a 'Tiempos de corrección de errores'. De acuerdo con la cifra suministrada en la entrevista (2 días requeridos para corregir un formato), y usando el supuesto No. 6, obtenemos que:

2 días = 16 horas laborales

$\$9375 \times 16 \text{ hr} = \150.000 costo de la corrección de un formato

Utilizando el supuesto No. 2 se obtiene que por proyecto el costo de corrección de formatos puede ser de: $\$150.000 \times 4 \text{ formatos} = \600.000 y multiplicado por el número de proyectos al mes (utilizando el supuesto No. 7) se obtiene:

$\$600.000 \times 8 \text{ negocios} = \$4.800.000$ costo de corrección de formatos en un mes.

¹⁰ Dato suministrado por Fabio Barahona, ejecutivo de cuenta de Equant, de acuerdo con juicio subjetivo.

La probabilidad de ocurrencia de dichas correcciones se obtiene de la cifra suministrada en la entrevista (de 20 formatos, 5 son errados): 25%. Por tanto, calculando el valor esperado de dicho valor se obtiene:

[E] = \$4.800.000 x 0.25 = **\$1.200.000** el cual corresponde al valor agregado aportado por el Centro Documental en términos de ahorro de tiempo en corrección de errores.

La quinta celda de la gráfica 9 corresponde a “Costos de papelería y almacenamiento”. De acuerdo con el supuesto No. 5 y con el dato suministrado por la entrevista con respecto a la disminución de documentación (40%) se obtiene que los ahorros corresponden a:

$$\$300.000 \times 0.4 = \$ 120.000$$

Debido a que el ahorro en estos costos ya se dio y su probabilidad de ocurrencia es del 100%, el valor agregado aportado por el Centro Documental en términos de ahorros de costos de papelería y almacenamiento equivale a **\$120.000** mensuales.

La sexta celda de la gráfica 9 corresponde a los “tiempos de acceso a la información”. De acuerdo con el supuesto No. 6 y con las cifras suministradas en la entrevista con respecto a la reducción de tiempo accediendo a la información (de 15 minutos una consulta bajó a 1 minuto), se obtiene que:

$$1 \text{ minuto de trabajo cuesta} = \$9375 \text{ hora-empleado} / 60 \text{ minutos} = \$156.25$$

Por tanto, una consulta antes de la implantación del Centro Documental costaba alrededor de: $\$156.25 \times 15 \text{ min} = \2343.75

Después de la implantación del Centro Documental una consulta cuesta:

$$\$156.25 \times 1 \text{ min} = \$ 156.25$$

Lo que implica un ahorro de \$ 2187.5 y si se tiene en cuenta el supuesto No. 8, obtenemos que de un día laboral de 8 horas, el 40% corresponde a labores administrativas, se tiene que:

$$\text{\$ } 9375 \text{ hr-empleado} \times 16 \text{ horas laborales} = \text{\$ } 150000$$

$\text{\$ } 150000 \times 0.4 = \text{\$ } 60.000$ invertido por empleado en labores administrativas. Si suponemos que un tercio de este tiempo se invierte en accesos a información, se obtendría que por empleado se invierten:

$$\text{\$ } 60.000 \times 0.33 = \text{\$ } 19.800$$

En un promedio de 40 empleados existentes actualmente en Equant:

$$\text{\$ } 19800 \times 40 \text{ empleados} = \text{\$ } 792.000 \text{ se invierten en consultas o accesos a información.}$$

Por tanto, el Centro Documental aporta un valor agregado de **\\$ 792.000** mensuales en términos de ahorro de costos en acceso a la información.

La séptima celda de la gráfica 9 corresponde al aumento en ingresos por la certificación ISO 9001 en Equant siendo uno de los logros el “cumplimiento de requisitos de la ISO 9001 en términos de documentación y registros”.

Para poder obtener la cifra de ingresos potenciales, se realizó el siguiente análisis: Cada ejecutivo de cuenta de la organización tiene en el año un “pipeline” determinado. A esta cifra se le calculó el porcentaje del cual un ejecutivo de cuenta puede estar seguro de cerrar el negocio, y sobre estos, se calculó el porcentaje en el cual un ejecutivo podría estar alineado políticamente con la empresa, es decir, colaborar en la elaboración de RFPs (request for proposal) o pliegos de condiciones, y sobre esta cifra, se calculó un porcentaje de dichos negocios para los cuales se podría sugerir el requisito de la norma ISO 9001:2000 para poder ofertar, de tal manera que las posibilidades de Equant para ganar el negocio serían supremamente altas.¹¹ Finalmente, se sumaron las cifras de todos los ejecutivos de cuenta y se obtuvo una cifra anual de $\text{\$ } 7.100.000.000$.

¹¹ Las cifras utilizadas en los cálculos se mantienen en reserva por petición de la organización. Para efectos de comprensión del lector, se explica el procedimiento efectuado en el cálculo y la cifra final.

Para lograr dichos ingresos potenciales es necesario tener la certificación de la ISO 9001:2000 para el sistema de calidad de Equant. La norma exige 51 requisitos en total, de los cuales, el Centro Documental aporta a 23 en un 50%.

Por tanto, en total el Centro Documental aporta un valor agregado así:

$\$7.100.000.000 / 51 \text{ requisitos} = \$ 139.215.686$ correspondiente al ingreso potencial que aporta cada requisito.

Si el sistema aporta en 23 requisitos un 50% se obtiene:

$\$ 139.215.686 \times 23 = \$ 3.201.960.784$

$\$ 3.201.960.784 \times 0.5 = \$ 1.600.980.392$ anual

$\$ 1.600.980.392 / 12 \text{ meses} = \$ 133.415.032$ mensuales

Por tanto, el valor aportado por el Centro Documental en términos de posibles ingresos es de **\$133.415.032** mensuales.

Si totalizamos los valores correspondientes a todos los beneficios cuantificados en el valor agregado por el Centro Documental, obtenemos que:

1. Por concepto de ahorro de costos, el valor total aportado es:

$\$ 11.460.820 + \$ 4.108.003 + \$ 163.455 + \$ 1.200.000 + \$ 120.000 + \$ 792.000 =$
\$17.844.278 mensualmente

2. Por concepto de mayores ingresos, el valor total aportado es de **\$ 133.415.032**.

5.3.2.2. Equota

De la misma forma que fue aplicada la metodología para el centro Documental, se aplica para Equota.

1. 1. Determinar qué aplicaciones se utilizan y con qué objetivo.

El capítulo 5.2 responde a dicha inquietud. En este capítulo se encuentra la descripción de cada uno de los sistemas en estudio, su funcionalidad y el

propósito para el cual se encuentran implementados en las organizaciones evaluadas.

2. Determinar el impacto de las herramientas sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización.

Esta etapa se encuentra sustentada bajo la entrevista realizada a Luz Helena González, empleada de Equant del área comercial. Ella es la denominada “Sales Administrador” y es quien se encarga de verificar la correcta utilización de Equota por parte de los ejecutivos de cuenta.

Entrevista a Luz Helena Gonzalez

Entrevistador (1): Hola Luz. Quisiera que conversáramos un poco sobre Equota y la forma cómo este ayuda en algunas de las tareas de los ejecutivos de cuenta; e incluso tuyas también en Equant. ¿Qué responsabilidades tienes actualmente frente a tu cargo?

Entrevistado (2): Básicamente me encargo de proveer un soporte administrativo a todos los ejecutivos de cuenta de la compañía. Realizo un seguimiento periódico de las oportunidades de negocio y de su desarrollo, y si se concretan en negocios, soy la encargada de supervisar los debidos registros de los negocios en otro sistema. Adicionalmente, me encargo de generar las proyecciones de ventas con base en la información manejada en Equota.

1: Luz, entonces ¿qué actividades realiza con Equota o a quienes les provee servicios este sistema?

2: Para mí es una ayuda muy buena, porque me permite realizar la gestión y seguimiento que mencioné previamente de forma automática, con información organizada y una forma de visualización de la información agradable. Prácticamente me colabora a rastrear las oportunidades de negocio hasta que se pierde o gana el mismo. Adicionalmente, me genera reportes automáticos que requiero para mi administración.

1: ¿Qué pasaría si no contara con Equota para realizar ese rastreo?

2: Seguramente tomaría más tiempo realizar un seguimiento manual. Las búsquedas y clasificación de la información ya no serían automáticas.

1: ¿Le beneficia entonces ese ahorro de tiempo?

2: Claro que sí! Porque puedo dedicarme a otras actividades con más tiempo y eso me permite exigirme con reportes de mayor calidad.

1: ¿Y para qué requiere reportes de mejor calidad?

2: Simple. Mis reportes, como lo mencioné se enfocan principalmente a la proyección de ventas. Y debo enviarlos a casas matriz para que sean consolidados junto con los de otros países. Allá se definen las estrategias generales de la compañía. Si realizo mal un reporte, puedo provocar una mala implantación de estrategia para el caso de Colombia. ¡Sería muy grave!

1: ¿Cuánto tiempo de más le exigiría realizar sus procesos manualmente?

2: Tal vez un 65% más.

1: ¿Por qué tan alto ese número?

2: Adicionalmente a los procesos de reportes de ventas, en términos de proyecciones, yo debo generar indicadores de calidad de los procesos de ventas. Por ejemplo: de las oportunidades de negocio ingresadas en enero, cuántas se cerraron en febrero? ¿cuántas de esas, en marzo?, etc..etc..

Equota me permite acceder a la información de forma más agil para determinar dichos indicadores. Sin el sistema, me tardaría muchísimo tiempo más, y no alcanzaría a realizar todas mis labores. Yo creo que se requeriría la contratación de una persona más.

1: ¿Y cuánto tiempo le invierte usted a la medición de indicadores?

2: Un 20% del total de mi tiempo mensual.

1: Estos indicadores ¿qué objetivo tienen?

2: El sistema de gestión de calidad de Equant comprende una serie de indicadores de gestión que permiten evaluar la efectividad de los procesos de la compañía y la satisfacción de los clientes. De esta forma, se pueden tomar acciones correctivas si es el caso, para garantizar que las operaciones de la compañía responden de forma satisfactoria. Llevar los indicadores de gestión se convirtió en una necesidad primaria para evaluar el desempeño general de Equant.

1: Entonces, ¿Equota está ahorrando costos en personal?

2: Desde mi perspectiva yo creo que sí.

1: Cambiando un poco de tema, tengo entendido que Equota permite que varias áreas aparte de la comercial interactúen entre sí a través de la herramienta en lo referente a propuestas comerciales. ¿Me puede contar sobre ello?

2: Claro! El proceso de ventas, tiene fases importantes como lo son la aprobación de las oportunidades de negocio en la compañía y el análisis de crédito. Estas son tareas desarrolladas por personal de otras áreas, dentro y fuera de Colombia. Cuando una oportunidad ingresa al sistema, éste notifica automáticamente a las personas encargadas de desarrollar estas actividades para su cumplimiento.

1: ¿Y qué beneficios les representan estas interacciones?

2: Ahorramos tiempo, pues ya no es necesario buscar a la persona encargada para desarrollar la tarea. Ni siquiera tardamos escribiendo correos electrónicos para notificarlos. Todo es automático! Además, nos abre nuevos canales indirectos de comunicación con las otras áreas.

1: ¿Qué tanto tiempo ahorran?

2: Encontrar a la persona responsable y disponer de su tiempo para que complete la tarea puede llegar a tardarme dos o tres días. Claro, dependiendo de la disponibilidad de información que haya. Para el caso de análisis de crédito, que se cuente con los estados financieros necesarios a tiempo. Es muy difícil coordinar mi tiempo con el de personas de las otras áreas, así, con Equota no requerimos una reunión presencial para comunicarle su notificación y para que esta persona disponga de su tiempo para completar la tarea. Con el sistema tardamos máximo un día.

1: ¿Por qué es importante el ahorro de tiempo? ¿En qué los beneficia?

2: Básicamente, podemos agilizar los trámites con el cliente. Si nos aprueban más rápido, podemos negociar con el cliente de forma más pronta. En últimas, eso se ve reflejado en ingresos más pronto para la compañía.

1: ¿Sólo por el ahorro de uno o dos días? ¿Hace realmente la diferencia?

2: Puede que uno o dos días no suenen a mucha diferencia, pero teniendo en cuenta que nuestros ciclos de facturación son cada vez más cortos, un día puede significar quedarse por fuera del cierre contable y por tanto, de la facturación de ese mes. Para nadie es un secreto que lo ideal es recibir todos los pagos lo más pronto posible.

1: Bueno Luz mil gracias por su colaboración.

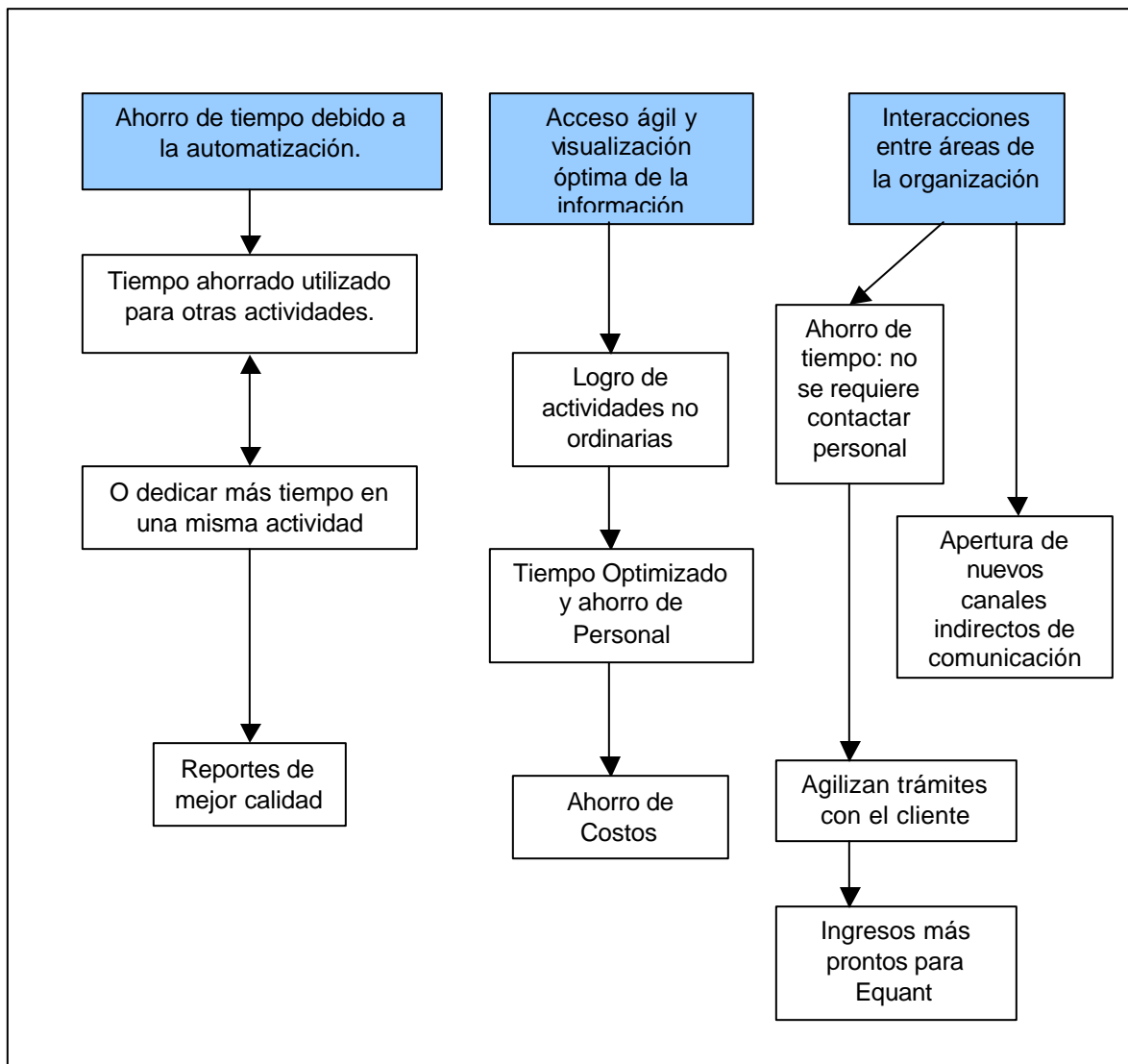
De acuerdo con la entrevista anterior se puede observar que el impacto de Equota sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización, desde la perspectiva de los usuarios es:

- Automatización de actividades de gestión y seguimiento en el área comercial. Generación de reportes automáticos.
- Organización de información y visualización agradable de la misma.
- Mejor calidad en los reportes (proyecciones de ventas).
- Acceso a la información de forma más ágil para realizar labores; entre ellas, la formulación de indicadores de gestión.
- Se fomentan y fortalecen las interacciones entre varias áreas de la organización en lo referente a propuestas comerciales.

3. Traducción de los impactos mencionados en beneficios.

De acuerdo con lo obtenido en la entrevista y con los impactos extraídos de ella en el punto anterior, se pueden traducir los beneficios respondiendo a la pregunta: ¿Por qué el cambio de conducta es bueno para la organización?

A la pregunta, responde el siguiente esquema:



Gráfica 13: Beneficio del Impacto de Equota

4. Valor del beneficio o de lo “bueno”

La última etapa según la metodología de Dean Meyer consiste en cuantificar los beneficios de valor agregado. En esta fase es fundamental poder definir si los beneficios pueden ser cuantificados directamente en moneda dura, o por lo

contrario, se debe recurrir a una medición en moneda blanda y de ser posible, a través de un juicio subjetivo, determinar el valor en moneda dura.

Los datos cuantificables extraídos de la entrevista que facilitarán la cuantificación del beneficio son:

- Realizar un proceso manualmente exige un 65% más de tiempo
- El tiempo invertido en medición de indicadores del tiempo total mensual es de 20%. Esto puede representar un ahorro de personal, porque de no tener Equota se requeriría una persona para hacer ese 20% adicional.
- Las interacciones entre áreas y personal ahorra tiempo (de 2 a 3 días que tardaba una actividad se disminuyó a 1 día). Estas interacciones agilizan en últimas, los trámites con el cliente lo que acelera los ingresos para la empresa. (Un día puede significar aparecer o no dentro del ciclo contable de la organización).

De acuerdo con el paso 4 del capítulo 4.1. y con los datos extraídos de la entrevista presentados previamente, se determina que las formas de cuantificación del valor aportado por Equota serán:

1. Aceleración de Ingresos
2. Menores Costos

La gráfica 13 permite visualizar el modo en el cual serán cuantificados cada uno de los beneficios. Se tienen 3 celdas en color azul correspondientes a los 3 impactos fundamentales de Equota en la organización y por tanto, 3 celdas importantes (hojas del árbol) que representan los beneficios a cuantificar.¹²

¹² *Nota aclaratoria:* la celda correspondiente a 'Apertura de nuevos canales indirectos de comunicación', no se incluye como hoja, aún cuando también es una hoja del árbol, pues no se cuantifica debido a que no existe una manera que permita identificar el valor en moneda dura.

La primera rama que se desprende del árbol de la celda “ahorro de tiempo debido a la automatización” puede ser cuantificada únicamente con respecto al valor del tiempo ahorrado que puede ser utilizado para otras actividades, o para dedicarse a una existente pero elevando el nivel de calidad de dicha actividad. Medir la calidad de estas actividades no es cuantificable en moneda dura. (si estas fueran actividades percibidas por el cliente, podría preguntarse sobre el valor que está dispuesto a pagar el cliente externo por ella, dado que se eleva la calidad del producto generado por dicha actividad, pero los clientes, en este caso, son exclusivamente internos).

Para cuantificar entonces, dicho valor tenemos que:

El sueldo del “Sales Administrator” actualmente se encuentra cercano a los \$2.400.000. El costo por hora de dicho empleado, suponiendo que se trabajan las 160 horas laborales al mes:

$$\$2.400.000 / 160 \text{ hr-laborales de 1 mes} = \$ 15.000 \text{ x hora}$$

Del 65% del tiempo adicional que se requeriría para hacer manualmente las actividades, debe excluirse el tiempo invertido en indicadores que no se considera una actividad propia del área comercial ¹³ y que corresponde a un 20%. Por tanto, sólo un 45% del tiempo adicional se requeriría para hacer manualmente las actividades propias del área comercial.

De 1 hora de trabajo: $\$ 15.000 \times 0.45 = \6.750 se requeriría como un costo adicional por hora si no se tuviera el sistema para desarrollar las actividades.

En un mes, por tanto, los costos del tiempo adicional requerido que Equota evita son del **\$1.080.000.**

La segunda celda del árbol de la gráfica 13, correspondiente al impacto de “acceso ágil y visualización óptima de la información” que permite el logro de

¹³ *Nota aclaratoria:* las actividades de medición de indicadores de gestión podría ser realizado por una persona del área de calidad, con conocimiento de los valores generados por el área comercial.

actividades no ordinarias como la medición de indicadores de gestión que de no tenerse el sistema, implicarían la necesidad de personal adicional se cuantifica así:

$\$2.400.000 \times 20\% = \mathbf{\$480.000}$: costo adicional que se ahorra actualmente Equant al no contratar esa persona de más para realizar las tareas correspondientes al 20% de las tareas totales del mes del Sales Administrator. Posiblemente, una persona contratada por medio tiempo.

La tercera celda de la gráfica 13 “Interacciones entre áreas de la organización” se cuantifican a través de los ingresos que se reciben más pronto si se agilizan los trámites con el cliente debido al ahorro de tiempo por no requerir el contacto de personal que se requeriría en caso de no contar con el sistema, y que implicaría un retardo con respecto al tiempo actual de 1 día más.

Los costos promedios de un día de un empleado del área comercial (promediando los sueldos del área comercial por persona: \$7.000.000) serían:

$\$7.000.000 / 20 \text{ días laborales} \times \text{mes} = \$ 350.000$ pagados por día a un empleado del área comercial.

Contactar a una persona en una labor del área comercial tardaría 2.5 días promedios por empleado sin el sistema. Actualmente, al área comercial pertenecen 8 personas, por tanto:

$\$350.000 \times 2.5 \text{ días} = \875.000 costo de la actividad antes del Sistema

$\$ 875.000 \times 8 \text{ empleados} = \$ 7.000.000$: costo de las actividades requeridas por todo los empleados del área.

Con el sistema la actividad pasaría a ser de un día, es decir, habría un ahorro de 1.5 días en la actividad que se cuantifican así:

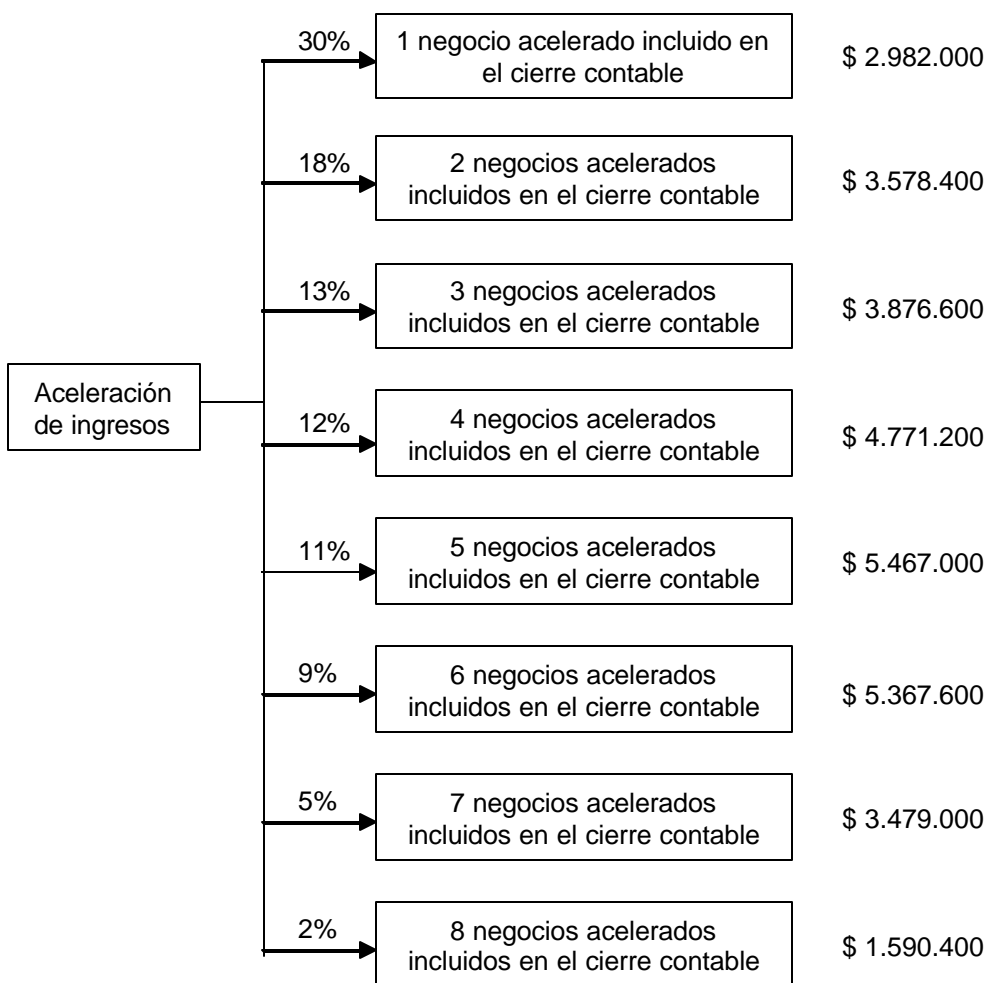
$\$ 350.000 \times 1 \text{ día} = \$ 350.000$ costo de la actividad con el sistema

$\$ 350.000 \times 8 \text{ empleados} = \$ 2.800.000$: costo de las actividades requeridas por todos los empleados del área comercial con el sistema.

Por tanto, los ahorros serían de:

$\$ 7.000.000 - \$ 2.800.000 = \$ 4.200.000$ por mes.

Este sería uno de los ahorros de costos debido al sistema, pero adicionalmente, se debe tener en cuenta la aceleración de ingresos de 1 día. Suponiendo que un proyecto con ese día de antelación, quedaría inscrito dentro del ciclo contable del mes, aumentando los ingresos del mes en cuestión, haría una diferencia de ingresos por valor del proyecto. Para computar dichos ingresos, se estructuró el árbol de probabilidades que se presenta en la siguiente gráfica, utilizando el supuesto No. 7:



Gráfica 14: Probabilidad de obtener ingresos acelerados de un día.

Utilizando el supuesto No. 3, se puede calcular el valor esperado así en cada hoja del árbol:

No. de negocios (US\$3500 x TRM¹⁴) x probabilidad de acelerar el ingreso =

Si se realiza la sumatoria de los valores esperados, se obtiene el valor esperado total de los ingresos que podrían acelerarse en un día en el mes contable, dando un total de: **\$ 31.112.200** gracias a la ayuda de Equota.

Resumiendo el valor aportado por Equota a Equant, se obtiene que:

1. Por concepto de aceleración de ingresos, Equota aporta : **\$31.112.200** por mes.
2. Por concepto de ahorro de costos, Equota aporta un valor de:
 $\$4.200.000 + \$1.080.000 + \$ 480.000 = \$ 5.760.000$

5.3.2.3. Workflow o Solicitudes en línea

De la misma forma que fue aplicada la metodología para el centro Documental, se aplica para el sistema de solicitudes en línea en Groove Media.

1. 1. Determinar qué aplicaciones se utilizan y con qué objetivo.

El capítulo 5.2 responde a dicha inquietud. En este capítulo se encuentra la descripción de cada uno de los sistemas en estudio, su funcionalidad y el propósito para el cual se encuentran implementados en las organizaciones evaluadas.

¹⁴ TRM (tasa representativa del mercado) de \$2840 pesos por dólar, de acuerdo con la misma tasa utilizada previamente.

2. Determinar el impacto de las herramientas sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización.

Esta etapa se encuentra sustentada bajo la entrevista realizada a Carlos Chaparro, empleado de Groove Media del área de desarrollo. Actualmente trabaja como ingeniero líder del área.

Entrevista a Carlos Chaparro:

Entrevistador (1): Hola Carlos. Me interesa conocer los beneficios del sistema de Workflow en su empresa, pero antes quisiera saber a qué se dedican allí. Por favor indíqueme cual es su labor dentro de la organización.

Entrevistado (2): Groove Media se dedica actualmente al desarrollo de aplicaciones web para clientes corporativos.

1: Supongo que desarrollan sus aplicaciones a la medida de las necesidades del cliente. ¿O cuentan con paquetes ya listos para ser implementados en las organizaciones?

2: No. Actualmente tenemos productos que se encuentran en un 70% genérico y se adaptan en un 30% a las necesidades de la empresa. Otros productos si son totalmente realizados a la medida del cliente.

1: Bueno, ¿qué objetivos persiguen ustedes con el sistema de Workflow?

2: El objetivo de haber recurrido a un sistema de este tipo, es básicamente poder contar con una herramienta que haga más productivo el ciclo de desarrollo de los productos, y que a su vez, nos permita controlar y gestionar el producto en todas y cada una de las etapas de desarrollo. Un producto como el nuestro requiere que

varias partes se integren para llegar a un paquete final. Es decir, requerimientos y diseño se tornan en una implementación, no sólo en términos de funcionamiento, sino de estética como lo puede ser la interfaz de la aplicación, junto con el código detrás de la misma. Requiere por tanto, interacción efectiva entre áreas funcionales de la empresa.

1: ¿Qué actividades desarrolla con el sistema?

2: El sistema permite que todo proyecto que se inicie, entre en un flujo de control y datos, al cual acceden diferentes usuarios en diferentes momentos del ciclo. Algunos toman información de fases anteriores para desarrollar sus actividades, o simplemente ejercen procesos de revisión y aprobación de entregables modulares.

1: ¿Qué beneficios tiene el sistema de Workflow para ustedes?

2: El sistema permite que podamos rastrear en primera instancia, todas las aplicaciones en desarrollo. Es decir, en análisis y diseño, o en implementación/pruebas. Adicionalmente, ahorramos tiempo en procesos de comunicación y revisión. Y podemos manejar tiempos límites para la realización de actividades de tal forma que se fortalezcan las funciones de control sobre los procesos.

1: Vamos por partes. ¿Para qué desea usted rastrear sus productos?

2: Es necesario verificar que todos los productos se encuentran avanzando, y en la fase adecuada, para no incumplir tiempos al cliente y garantizar la total satisfacción de sus requerimientos. Además, si llega a haber inconvenientes con alguno de los proyectos, el sistema permite dejarnos conocer dichos problemas, publicados por la persona a cargo del proyecto. Además, en términos de la norma ISO 9001 es una exigencia, tener la habilidad de rastrear los productos.

1: Si no tuviera el sistema funcionando en su empresa, ¿qué variaciones existirían con respecto al funcionamiento actual de Workflow?

2: Los procesos de revisión y seguimiento serían más lentos. Se requeriría una reunión concertada entre revisados y revisores junto con el material a revisar para poder adelantar esta tarea.

1: ¿Cuánto tiempo del tiempo total de desarrollo disponen ustedes para los procesos de revisión y seguimiento?

2: Un 15% del tiempo total se destina para estas actividades.

1: Workflow entonces ¿agiliza el proceso?

2: Definitivamente.

1: ¿Por qué la prisa?

2: En el negocio de software es vital el cumplimiento con los tiempos de entrega, y el grave inconveniente del software a la medida, es que los tiempos se concertan con base en estimaciones, algunas veces históricas. Si los procesos que requieren menos tiempo pueden aún ser más rápidos, nos da más libertad de demorarnos en actividades donde el tiempo es crucial.

1: ¿Cuánto tiempo se agiliza el proceso?

2: Puede agilizarse en un 10% del total de tiempo de desarrollo de la aplicación. Es importante anotar que no sólo se disminuyen los tiempos de revisión y

seguimiento, sino de acceso a la información. Tenemos información válida en el momento adecuado y de forma ágil se puede acceder a ella.

1: ¿Cuánto tiempo ahorran en acceso a la información?

2: El ahorro es mayor que para las actividades de rastreo. Cuando se requiere ver una versión de un diseño de interfaz, se tendría que saber quién lo hizo, para acudir a ella, y ésta acudir al archivo. Con el sistema, el usuario autorizado puede acceder a una versión de algún módulo directamente. Una búsqueda “manual” podría tardar unos 5 a 10 minutos. Con workflow, la búsqueda es de 2 minutos.

1: Hablemos un poco sobre las temporizaciones de las actividades. ¿Qué beneficios obtienen otorgando tiempos de ejecución a las tareas?

2: Lo que se quiere es poder determinar los rangos de tiempo bajo los cuales una tarea se puede realizar de modo normal. Así evitamos que existan atrasos en entregas y como mencioné previamente, ahorramos multas. Adicionalmente, es la imagen de la empresa la que está en juego. Tenemos que preocuparnos por ofrecer un producto de calidad que cumpla con los requisitos de nuestros clientes y el tiempo en el cual ellos necesitan la aplicación es parte de estos requisitos.

1: Carlos, eso es todo. Muchas gracias por su colaboración.

De acuerdo con la entrevista anterior se puede observar que el impacto del sistema Workflow o de Solicitudes en línea, sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización, desde la perspectiva de los usuarios es:

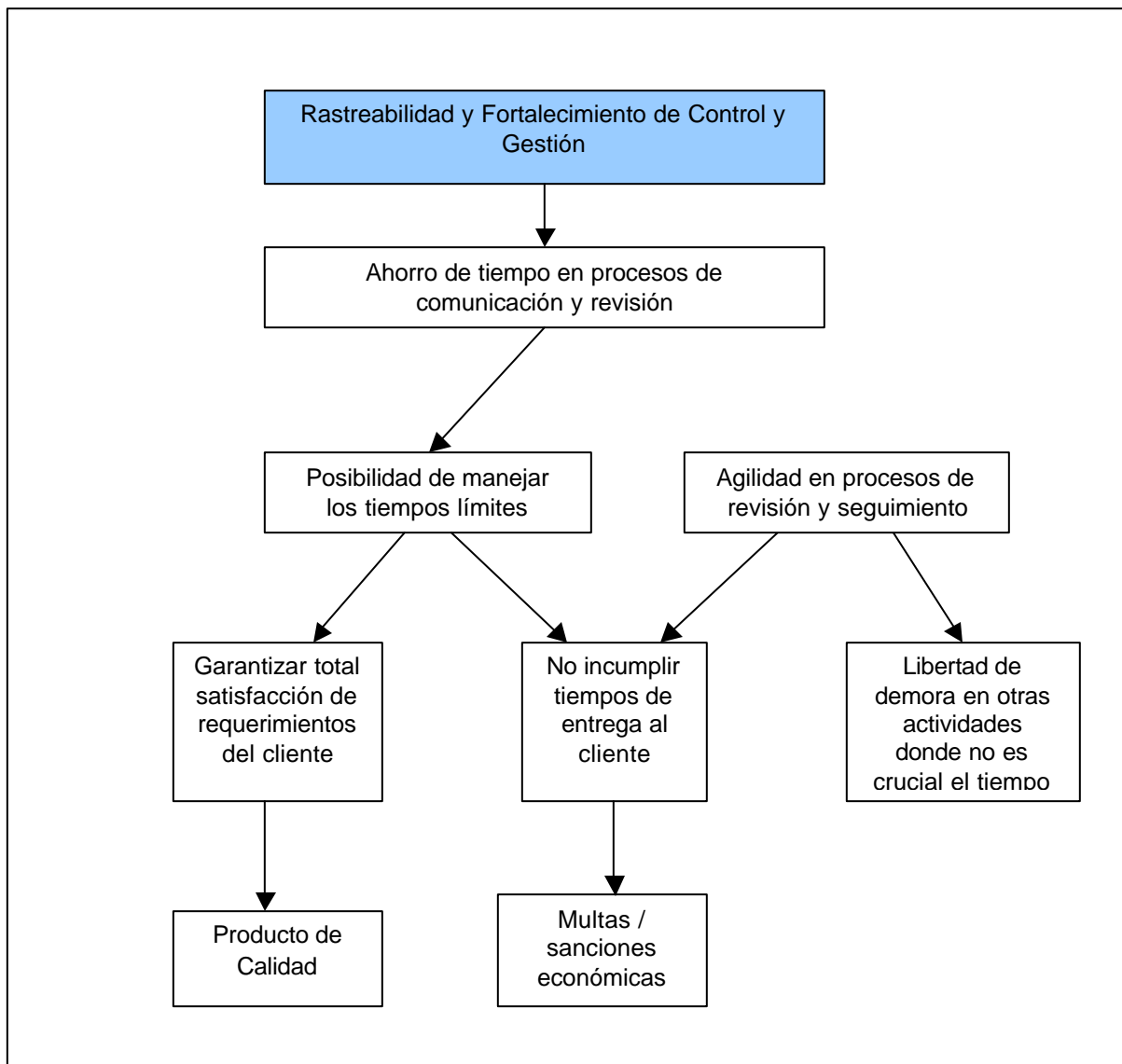
- Aumento de la productividad del ciclo de desarrollo de los productos.

- Fortalecimiento de la gestión y el control del producto en todas las etapas de desarrollo. (Rastreo y Trazabilidad)
- Fortalecimiento de las interacciones y de la efectividad de las mismas entre áreas funcionales de Groove Media.
- Agilidad en el proceso de revisión y seguimiento de productos.
- Otorgamiento de tiempos de ejecución a las tareas (temporización de funciones)

3. Traducción de los impactos mencionados en beneficios.

De acuerdo con lo obtenido en la entrevista y con los impactos extraídos de ella en el punto anterior, se pueden traducir los beneficios respondiendo a la pregunta: ¿Por qué el cambio de conducta es bueno para la organización?

A la pregunta, responde el siguiente esquema:



Gráfica 15: Beneficio del Impacto del Workflow

4. Valor del beneficio o de lo “bueno”

La última etapa según la metodología de Dean Meyer consiste en cuantificar los beneficios de valor agregado. En esta fase es fundamental poder definir si los beneficios pueden ser cuantificados directamente en moneda dura, o por lo

contrario, se debe recurrir a una medición en moneda blanda y de ser posible, a través de un juicio subjetivo, determinar el valor en moneda dura.

Supuestos utilizados para la cuantificación del valor aportado por los sistemas de Workflow y la extranet, basados en datos suministrados por personal de Groove Media, y promediando algunas de las cifras para facilitar los cálculos:

1. En un mes, se trabajan alrededor de 2 proyectos, dado su tamaño y complejidad.
2. El valor de un proyecto puede variar notablemente dependiendo de los requerimientos del cliente. Sin embargo, utilizando los datos históricos de proyectos generados en meses pasados, se calculó un promedio de valor de un proyecto estándar por \$ 10.000.000.
3. La hora de un ingeniero se paga a \$15.000, y la hora de un diseñador se paga a \$10.000. Un proyecto para un cliente, involucra generalmente, un diseñador y de uno a dos ingenieros.
4. Un proyecto tarda (utilizando cifra promedio obtenido por históricos) 4 meses de desarrollo.

Los datos cuantificables extraídos de la entrevista sobre Workflow son:

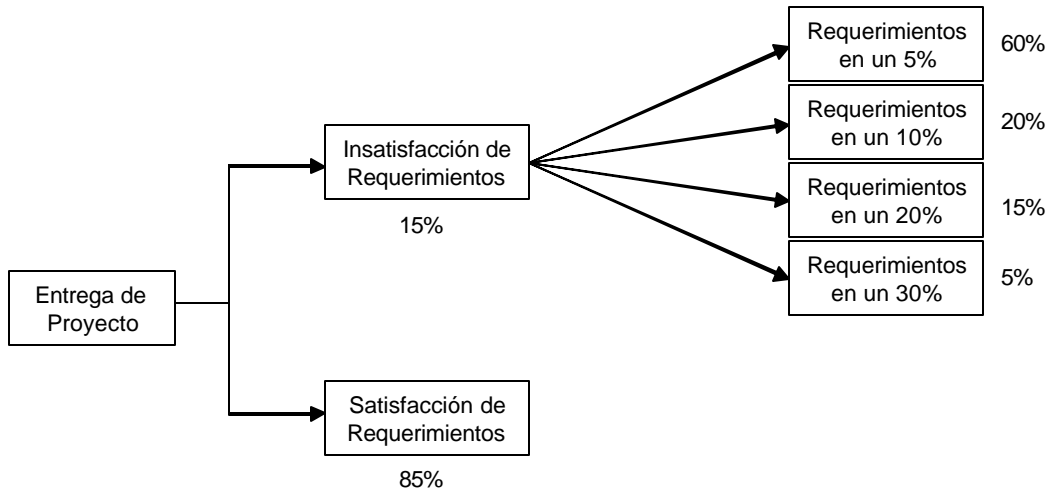
- Un 15% del tiempo total de desarrollo de productos se destina para procesos de revisión y seguimiento.
- Los procesos mencionados se pueden agilizar en un 10% del total del tiempo de desarrollo de la aplicación.
- Igualmente se agilizó el tiempo de acceso a la información; una búsqueda manual que antes tardaba 5 a 10 minutos, tarda con el sistema sólo 2 minutos.

Para poder cuantificar el valor aportado por el sistema de Workflow a Groove Media, se debe cuantificar los beneficios obtenidos en la gráfica 15 que corresponden a las hojas del árbol allí plasmado.

La primera celda hoja del árbol, corresponde a “producto de calidad” , obtenido por la completa satisfacción de requerimientos del cliente. Cuantificar dicho beneficio resulta complejo, debido a que no es posible determinar el valor monetario que resulta de garantizar la satisfacción de requerimientos. En contraposición podría pensarse en los costos en los cuales podría incurrir la empresa en caso de no garantizar dicha satisfacción. En este caso, uno de estos costos correspondería a las sanciones económicas o multas impuestas por el cliente por incumplimiento. Estas sanciones corresponden a la segunda hoja del árbol de la gráfica 15. Sin embargo, otros costos podrían involucrarse. Tal es el caso, de los costos en los cuales debe incurrir la empresa para realizar correcciones sobre el producto de tal forma que pueda llegar a satisfacer a su cliente.

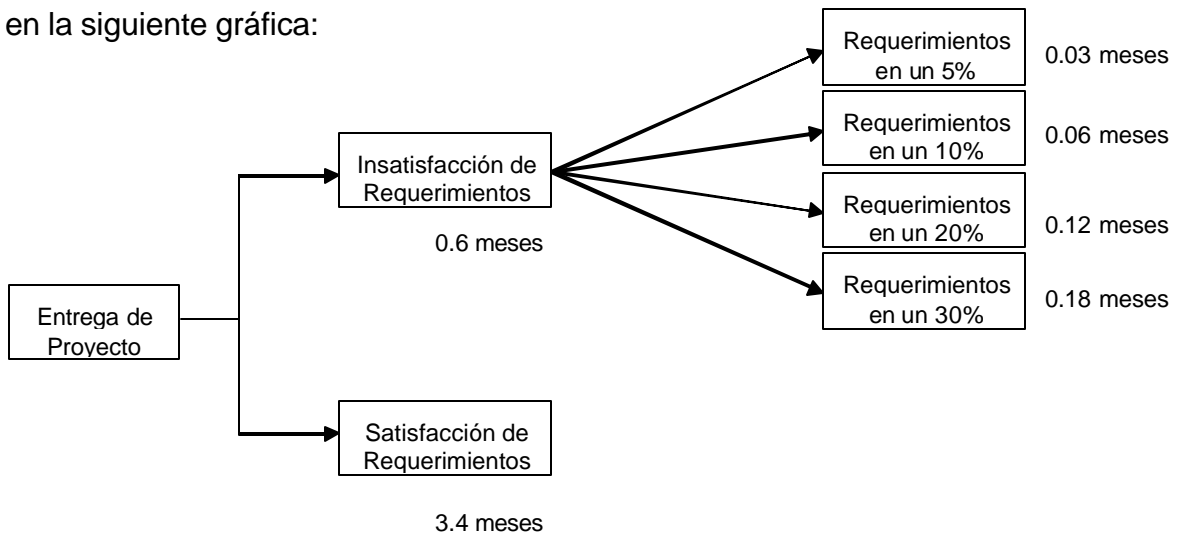
Ahora, se cuantifica utilizando los supuestos promedios de duración de un desarrollo de un proyecto estándar y del número de proyectos al mes y el dato suministrado en la entrevista sobre la evaluación realizada a la extranet, presentada más adelante, en donde se puede extraer información para cuantificar el ahorro de costos por corrección de errores. Groove Media indica allí que el costo de corregir los errores, corresponde según ellos a un 50% del tiempo promedio tardado en el desarrollo de la sección donde se encontró el error.

La siguiente gráfica permite visualizar las probabilidades de ocurrencia de la insatisfacción de requerimientos de un proyecto para un cliente.



Gráfica 16: Árbol de probabilidades de ocurrencia de insatisfacción de requerimientos del cliente.

Un proyecto que tarda 4 meses de desarrollo, suponiendo que para cumplir el 5% de los requisitos exigidos tardó el 5% del tiempo, requeriría de un 50% adicional de este 5% para corregir errores relacionados con estos requisitos. Y adicionalmente, se debe tener en cuenta que existe una cierta probabilidad de que efectivamente haya un 5% de requisitos insatisfechos. Por ello, es necesario computar los 4 meses de desarrollo promedio estándar en el árbol de probabilidades de la gráfica 16. El resultado de dicha actividad se puede apreciar en la siguiente gráfica:



Gráfica 17: Tiempos de corrección de errores de acuerdo a requisitos insatisfechos y probabilidad de ocurrencia

Se obtiene un valor esperado de tiempos de corrección así:

$$[E] = (0.03 \text{ meses} \times 60\%) + (0.06 \text{ meses} \times 20\%) + (0.12 \text{ meses} \times 15\%) + (0.18 \text{ meses} \times 5\%) = 0.018 + 0.012 + 0.018 + 0.009 = 0.057 \text{ meses}$$

El tiempo en horas laborales sería de:

$$0.057 \text{ meses} * 160 \text{ horas laborales al mes} = 9.12 \text{ horas}$$

El costo de un mes por empleado, asumiendo un diseñador a cargo y un ingeniero a cargo por proyecto y de responsabilidades equitativas en la corrección del error, sería de :

$$9.12 \text{ horas} / 2 \text{ empleados a cargo} = 4.56 \text{ horas cada uno}$$

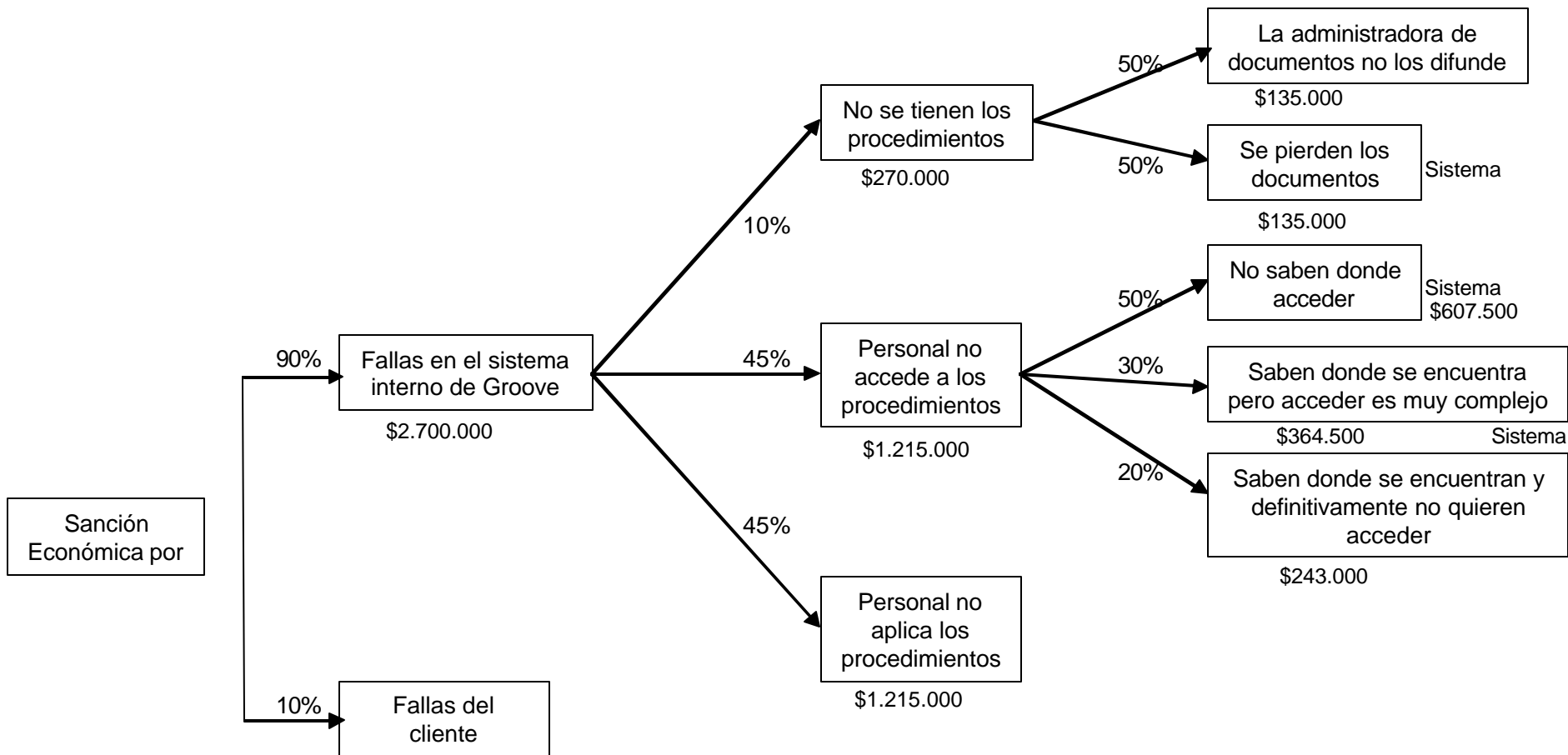
$$\$15.000 \times 4.56 = \$ 68.400$$

$$\$ 10.000 \times 4.56 = \$ 45.600$$

Total de costo de corrección del error en un proyecto = \$114.000

Dado que se supone un promedio de 2 proyectos al mes, el total de ahorro de costos por corrección de errores para garantizar la total satisfacción de requerimientos sería de: \$114.000 x 2 = **\$ 228.000.**

La segunda celda hoja del árbol de la gráfica 15 corresponde a “Multas y sanciones económicas”. Para computar el valor correspondiente a la cuantificación de este aspecto, es necesario recurrir al árbol plasmado en la siguiente gráfica, donde se puede observar la probabilidad de ocurrencia de dichas multas, y donde el sistema puede hacer algún tipo de contribución.



Gráfica 18: Árbol de probabilidad estructurado sobre factores que pueden implicar sanciones económicas

Adicionalmente, es necesario estimar el valor aproximado promedio de una sanción económica en un proyecto, con el fin de computar dicho valor en el árbol de probabilidades de la gráfica 18. Para ello, se presenta la siguiente tabla:

| | Valor total Contrato | Sanción Económica | Valor sanción |
|----------------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| Proyecto Estándar Promedio | \$ 10.000.000 | 30% | \$ 3.000.000 |

*Tabla 2: Tabla sobre valor promedio aproximado de una sanción económica para un proyecto estándar.*¹⁵

De acuerdo con la gráfica 11 y con la tabla 1, al computar \$ 3.000.000 de la sanción entre el árbol de probabilidad, se obtiene que el sistema aporta en un ahorro de sanciones económicas por un valor de \$ 1.107.000. Sin embargo, no debe olvidarse que existe una determinada probabilidad de que haya una sanción económica. Dicha probabilidad es del 10%, que corresponde a un riesgo residual que permanece al tratar de eliminar todas las posibles causantes del incumplimiento de los tiempos de un contrato que generen una sanción o multa económica¹⁶. Por tanto, el valor esperado de una sanción económica en un proyecto estándar correspondería a:

$$[E]= 0.10 \times \$1.107.000 = \$ 110.700$$

Si se multiplica dicho valor por el número de proyectos de este tipo que se generan en un mes¹⁷, se obtiene que el valor aportado por el sistema de Workflow en un mes equivale a **\$221.400**, correspondientes a ahorros en sanciones económicas.

¹⁵ *Nota aclaratoria:* se usó el supuesto No. 2

¹⁶ Dato suministrado por el gerente general y comercial de Groove Media de acuerdo con juicio subjetivo.

¹⁷ *Nota aclaratoria:* se usó el supuesto No. 1

La tercera celda del árbol de la gráfica 15 corresponde a “libertad de demora en otras actividades donde no es crucial el tiempo”, dado básicamente por la posibilidad de agilizar los procesos de revisión y seguimiento y de acceso más ágil a la información. Para poder medir este beneficio, debe cuantificarse el ahorro de costos en el tiempo con la agilización.

Utilizando el supuesto No. 4 y No. 3 (promediando los valores de salarios) y los datos extraídos de la entrevista con respecto al tiempo invertido en revisión y seguimiento (15% del tiempo total de desarrollo) y el porcentaje de tiempo que se puede agilizar con el sistema (10%), se calculó el ahorro así:

Tiempo de desarrollo de un proyecto estándar promedio en horas =

$$4 \text{ meses} \times 160 \text{ horas laborales al mes} = 640 \text{ horas}$$

$$640 \text{ horas} \times 0.1 \text{ (porcentaje en el cual se puede agilizar)} = 64 \text{ horas}$$

Costo de las horas de trabajo que se ahorran = $64 \text{ hr} \times \$12.500 = \800.000 por proyecto en un mes.

Utilizando el supuesto No. 1 con respecto al número de proyectos, el total ahorrado en costos de tiempo por agilización de actividades por mes es de:

$\$ 800.000 \times 2 = \mathbf{\$ 1.600.000}$ lo cual corresponde al valor aportado por el sistema de Workflow en un mes, con respecto al ahorro de tiempo que puede ser usado para otras actividades.

Adicionalmente, se debe cuantificar el ahorro por acceso a la información de forma ágil que reduce tiempo traducido en moneda dura. Para ello se utilizó el dato suministrado en la entrevistas sobre los tiempos de búsqueda:

$$\text{Duración promedio de una búsqueda sin el sistema} = 5 + 10/2 = 7.5 \text{ minutos}$$

$$\text{Valor minuto de un empleado} = (\$13.500 \text{ hora promediada}) / 60 \text{ min} = \$225$$

$$\text{Costo de una búsqueda sin el sistema} = 7.5 \text{ min} \times \$225 = \$1687.5$$

$$\text{Costo de una búsqueda con el sistema} = 2 \text{ min} \times \$225 = \$450$$

$$\text{Ahorro} = \$1237.5$$

Con un número aproximado de 35 consultas diarias o 700 consultas mensuales¹⁸, se obtiene un ahorro mensual de **\$ 865.900**, gracias al sistema de información.

Resumiendo el valor aportado por el sistema de Workflow a Groove Media, se obtiene que por concepto de ahorro de costos, el sistema de Workflow aporta un valor de:

$$\$1.600.000 + \$221.400 + \$ 228.000 + \$ 865.900 = \$ \mathbf{2.915.300}$$

5.3.2.4. Extranet

De la misma forma que fue aplicada la metodología para el centro Documental, se aplica para el sistema de extranet con clientes en Groove Media.

1. 1. Determinar qué aplicaciones se utilizan y con qué objetivo.

El capítulo 5.2 responde a dicha inquietud. En este capítulo se encuentra la descripción de cada uno de los sistemas en estudio, su funcionalidad y el propósito para el cual se encuentran implementados en las organizaciones evaluadas.

2. Determinar el impacto de las herramientas sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización.

Esta etapa se encuentra sustentada bajo la entrevista realizada a Juan Diego Arango, gerente general de Groove Media. Actualmente trabaja conjuntamente en el área comercial de la empresa.

¹⁸ *Nota aclaratoria:* el dato fue estimado por el ingeniero líder , basado en las labores diarias que requieren consulta de información.

Entrevista A Juan Diego Arango

Entrevistador (1): Juan Diego, quisiera saber un poco sobre el valor agregado aportado por su sistema extranet con los clientes. ¿Qué actividades realizan ustedes con este sistema?

Entrevistado (2): La extranet se construyó en aras de fortalecer los canales de comunicación con nuestros clientes. En el desarrollo de aplicaciones a la medida es muy importante estar al tanto de los comentarios de los clientes, las modificaciones a realizar y las aprobaciones de los módulos que se van desarrollando. El sistema permite básicamente canalizar la comunicación a través de ella. Particularmente durante las etapas de diseño.

1: ¿Qué beneficios le brinda el mantener esa comunicación con los clientes?

2: Básicamente reducimos la aparición de errores, o inconsistencias con los requisitos del cliente. No esperamos hasta los entregables finales para generar las modificaciones a los diseños. Además, brindamos un servicio de valor agregado que muchas empresas de la competencia no ofrecen.

1: En el desarrollo de un proyecto, ¿qué porcentaje de errores pueden prevenir con el uso del sistema?

2: Podemos disminuir hasta un 30% de errores.

1: ¿Ese valor agregado lo cobran ustedes en su precio de venta de la aplicación?

2: Nosotros cobramos un precio que nos permita absorber ciertos gastos como es el caso de la extranet. Sin embargo, cómo se lo dije antes, no sólo prevenimos la

aparición de errores sino fortalecemos la comunicación con los clientes. Y muchos clientes están dispuestos a pagar más del valor neto de la aplicación para poder tener un servicio como estos.

1: ¿Cuánto le cuesta a Groove Media cada uno de estos errores?

2: Le cuesta el tiempo que invierte para corregirlo. Dependiendo de la complejidad del error, el tiempo puede ser mayor. Generalmente, calculamos que el tiempo para corrección de un error corresponde al 50% del tiempo tardado en desarrollo de esa sección donde se presentó el error. Y si la hora de ingeniero la pago a \$15.000, haga las cuentas.

1: Efectivamente hay un ahorro en costos. Ahora hablemos de aumento en ingresos. Al venderla aplicación y mencionar este servicio hay aumento en ingresos?

2. Claro que sí. Como se lo dije, muchas empresas de la competencia no ofrecen este producto y los clientes están dispuestos a sacrificar una diferencia, que tampoco es tan alta, con tal de contar con el acceso a la extranet. Eso le da tranquilidad a un cliente porque siente que puede gestionar el proyecto en cualquier momento y desde sus propias instalaciones. En últimas se refleja en calidad!

1: ¿Qué tanta diferencia de ingresos provee la aplicación? Suponiendo como usted lo dice que los clientes se aumentan.

2: Aproximadamente un 10% de aumento.

1: ¿Qué aporte realiza el sistema al Sistema de Calidad?

2: Bueno, en términos de la ISO 9001:2000 es importante mantener los registros de diseño, para las etapas de revisión, verificación y validación. La extranet es un registro automático de dichos procesos realizados de forma conjunta con nuestros clientes.

1: ¿Sólo aporta por permitir el cumplimiento de un requisito de la norma?

2: No, en realidad el fundamento detrás de toda esta filosofía corresponde a la que le explique inicialmente. Asegurar que los resultados del diseño coincidan con los requisitos del cliente, y podamos prevenir errores. Eso es entregar un producto de calidad a los clientes.

1: Ahh, ya entiendo. Un aspecto interesante de su sistema es la forma cómo este presenta la información de forma muy organizada, y permite que la documentación de los proyectos y los entregables por módulos sea de fácil acceso y control. ¿ Por qué es bueno esto?

2: Le proveemos facilidades a nuestros empleados para que puedan gestionar las actividades con los clientes. Les reducimos la complejidad de esta tarea, de tal forma que lo puedan hacer más rápido. Así mismo, buscamos que nuestros empleados se sientan satisfechos en su labor, y esta es precisamente una oportunidad para que haya motivación en las tareas de control.

1: Juan Diego, la información que me suministró es suficiente. Muchas gracias por la colaboración prestada.

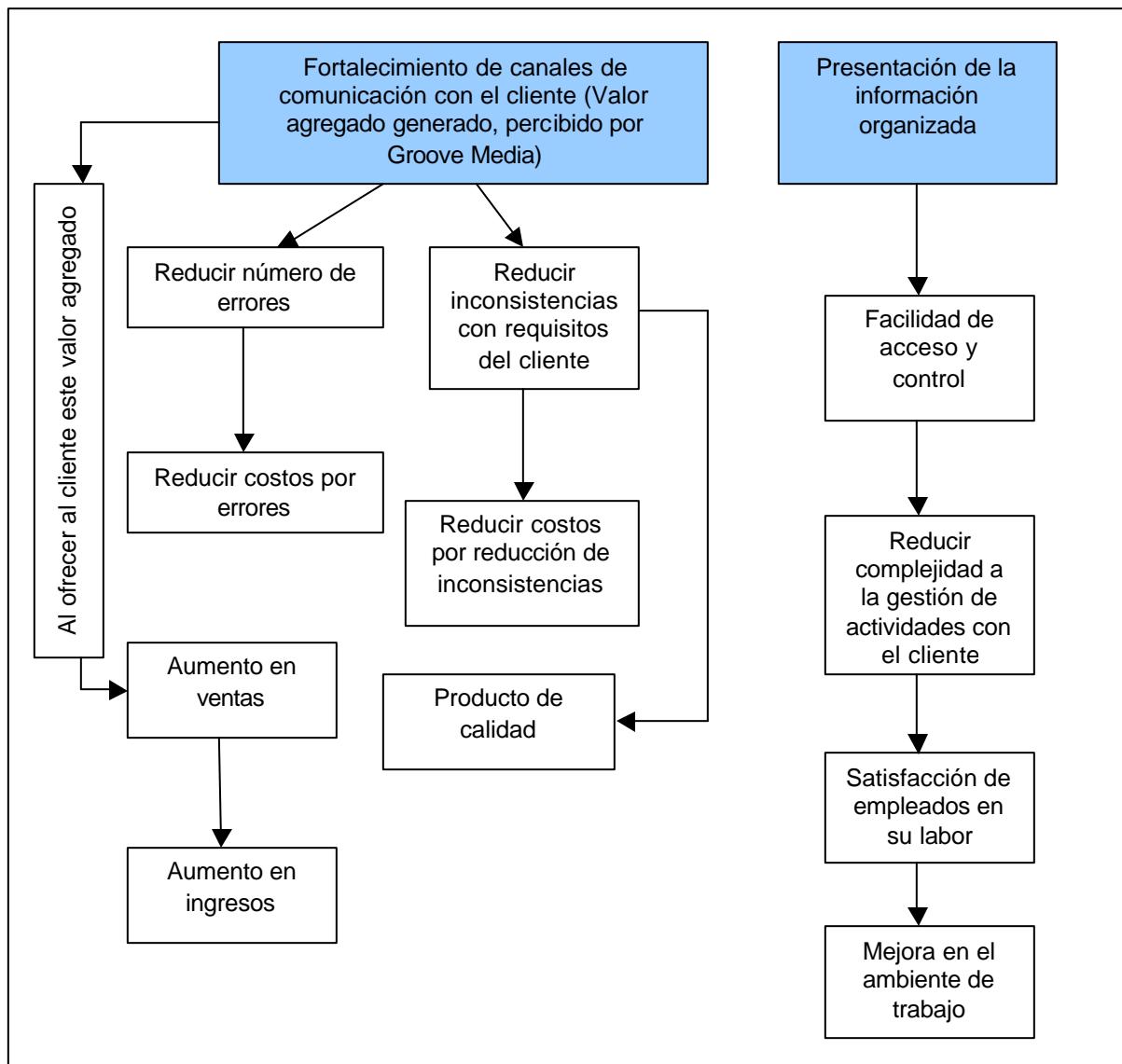
De acuerdo con la entrevista anterior se puede observar que el impacto de la Extranet, sobre el comportamiento de los usuarios o del comportamiento general de la organización, desde la perspectiva de los usuarios es:

- Fortalecimiento de los canales de comunicación con los clientes. (Particularmente durante las etapas del diseño).
- Generación de valor agregado según Groove Media, ofrecido a clientes.
- Aseguramiento de cumplimiento con los requisitos del cliente.
- Presentación de la información de forma organizada, facilitando el acceso y su control.

3. Traducción de los impactos mencionados en beneficios.

De acuerdo con lo obtenido en la entrevista y con los impactos extraídos de ella en el punto anterior, se pueden traducir los beneficios respondiendo a la pregunta: ¿Por qué el cambio de conducta es bueno para la organización?

A la pregunta, responde el siguiente esquema:



Gráfica 19: Beneficio del Impacto de la Extranet

4. Valor del beneficio o de lo “bueno”

La última etapa según la metodología de Dean Meyer consiste en cuantificar los beneficios de valor agregado. En esta fase es fundamental poder definir si los beneficios pueden ser cuantificados directamente en moneda dura, o por lo

contrario, se debe recurrir a una medición en moneda blanda y de ser posible, a través de un juicio subjetivo, determinar el valor en moneda dura.

Los datos cuantificables extraídos de la entrevista son:

- El sistema permite disminuir en un 30% los errores en el desarrollo de un proyecto.
- El tiempo calculado por corrección de un error corresponde al 50% del tiempo tardado en el desarrollo de esa sección donde se presentó el error.
- Los ingresos calculados que provee la aplicación de acuerdo con el valor agregado que genera para los clientes es del 10% de aumento.

El árbol de la gráfica 19, permite visualizar la forma cómo se va a cuantificar el valor aportado por la extranet a Groove Media. En el árbol se identifican 5 celdas hojas, que se cuantificarán.

La primera celda corresponde a “Reducir costos por errores”. Para poder estimar el costo de los errores, es necesario computar un estimado del número de errores que se pueden presentar en un proyecto. Para ello, se recurrió al ingeniero líder para que estimara un porcentaje de acuerdo con los históricos de sus proyectos, y su respuesta fue: “tratamos de estimar un porcentaje de errores del 10% sobre la completa funcionalidad del sistema, en el momento de entrega al cliente”.

Debido a que los datos para cuantificar el valor de dicho aspecto dependen de las ya estimadas cifras en corrección de errores para el sistema de workflow, se estima el 30% de ahorro en prevención de errores sobre el total de la celda calculado previamente:

$\$ 228.000 \times 0.3 = \mathbf{\$68.400}$ lo cual corresponde al valor aportado por la extranet con respecto a los costos ahorrados por corrección de errores.

Las celda del árbol etiquetada como “Reducir costos por reducción de inconsistencias” , corresponde al mismo valor ya calculado para el sistema de workflow. Esta cifra corresponde a **\$228.000**; valor aportado por la extranet en términos de ahorros por corrección de errores de insatisfacción de requisitos con el cliente.

Otra de las celdas del árbol corresponde a “Producto de calidad”, el cual puede ser cuantificado con la información de ingresos potenciales por entregar al cliente un producto que valora la calidad, a través de un certificado en este caso de ISO 9000. La extranet contribuye en este caso a cumplir uno de los requisitos más complejos de la ISO 9001:2000 referente al diseño y desarrollo del producto.

Para poder obtener la cifra de ingresos potenciales, se realizó el siguiente análisis, de forma similar al realizado para Equant en el caso del Centro documental:

Cada representante comercial de la organización tiene en el año un “pipeline” determinado. A esta cifra se le calculó el porcentaje del cual un ejecutivo de cuenta puede estar seguro de cerrar el negocio, y sobre estos, se calculó el porcentaje en el cual un ejecutivo podría estar alineado políticamente con la empresa, es decir, colaborar en la elaboración de RFPs o pliegos de condiciones, y sobre esta cifra, se calculó un porcentaje de dichos negocios para los cuales se podría sugerir el requisito de la norma ISO 9001:2000 para poder ofertar, de tal manera que las posibilidades de Groove Media para ganar el negocio serían supremamente altas.¹⁹ Finalmente, se sumaron las cifras de todos los ejecutivos de cuenta y se obtuvo una cifra anual de \$ 80.000.000.

¹⁹ Las cifras utilizadas en los cálculos se mantienen en reserva por petición de la organización. Para efectos de comprensión del lector, se explica el procedimiento efectuado en el cálculo y la cifra final.

La norma exige 51 requisitos en total, de los cuales, la extranet aporta a 10 en un 65%²⁰. Por tanto, en total la extranet aporta un valor agregado así:

$\$ 80.000.000 / 51 \text{ requisitos} = \$1.568.627$ correspondiente al ingreso potencial que aporta cada requisito.

Si el sistema aporta en 10 requisitos un 65% se obtiene:

$\$1.568.627 \times 23 = \$ 36.078.431$

$\$ 36.078.431 \times 0.65 = \$ 23.450.980$

Por tanto, el valor aportado por la extranet en términos de posibles ingresos es de **\$23.450.980.**

La celda del árbol etiquetada como “Mayores Ingresos” generados al ofrecer al cliente un producto con valor agregado, se cuantifica de acuerdo con el dato suministrado en la entrevista sobre aumento en ingresos (10%) con respecto al excedente que está dispuesto a pagar un cliente así se eleven los costos de su aplicación con el fin de obtener un producto final de mayor valor.

Utilizando los supuestos No. 1 y No. 2, obtenemos que al mes se puede manejar un ingreso de \$ 20.000.000. De los cuales calculamos que el 10% se dió gracias al valor aportado por la extranet. Es decir, \$ **2.000.000** al mes podrían perderse por no tener la oportunidad de ofrecerle al cliente un servicio incluyendo al acceso a la extranet.

Finalmente, la última celda del árbol etiquetada como “Mejora en el ambiente de trabajo” no se puede cuantificar debido a que es un impacto netamente organizacional, principalmente en el cambio de comportamiento de los empleados, que en este caso representa un valor de moneda blanda.

Resumiendo el valor aportado por la extranet a Groove Media, se obtiene que:

²⁰ *Nota aclaratoria:* porcentaje estimado subjetivamente por la administradora del sistema de gestión de calidad con base en su experiencia y en las facilidades que el sistema brinda para

1. Por concepto de mayores ingresos, la extranet aporta :
 $\$23.450.980 + \$ 2.000.000 = \mathbf{\$25.450.980}$ por mes.
2. Por concepto de ahorro de costos, la extranet aporta un valor de:
 $\$ 68.400 + \$ 228.000 = \mathbf{\$ 296.400}$

5.3.3. Según el enfoque de Análisis Incremental

Para realizar la evaluación financiera de los sistemas de información, se tuvo en cuenta que la tasa de interés utilizada correspondiente a la tasa interna de oportunidad es del 13.50%²¹, referentes a la tasa de los TES, debido a que es una de las tasas mas altas que el mercado financiero le puede otorgar a un inversionista con deseos de invertir capital en alguna alternativa.

5.3.3.1. Centro Documental

A continuación se presenta el modelo establecido para la evaluación financiera de este sistema de información, basado en los beneficios cuantificados en el capítulo 5.3.2.1. y el monto de la inversión de US\$ 5.000 que a la misma TRM utilizada en los capítulos anteriores de \$2840 representan \$ 14.200.000 de pesos colombianos. Este valor fue el costo que para Equant representó la adquisición de dicho sistema. Los costos adicionales periódicos corresponden al mantenimiento del sistema de información contratado por 15% del valor de la inversión.

En un mes, el flujo sería de la siguiente manera:

Ingresos y ahorros por: $\$133.415.032 + \$ 17.844.278$

cumplir con el requisito.

²¹ *Nota Aclaratoria:* la tasa de colocación de TES corresponde a la emitida el día 19 de mayo de 2003.

Es decir, al año ingresos y ahorros por : \$1.600.980.384 + \$ 214.131.336

Si se analiza el flujo de caja para un período de 1 año, es decir, a partir del año en el cual se realiza la inversión al año siguiente se obtendría un flujo de caja así:

| | Año 0 | Año 1 |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Costo / Inversion | -14200000 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 214131336 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 0 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 133415032 |
| Costos mantenimiento | | -2130000 |
| Total Flujo de caja | -14200000 | 345416368 |

Tabla 3: Flujo de caja para el Centro Documental a 1 año

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

$$\text{TIR} = 2333\%$$

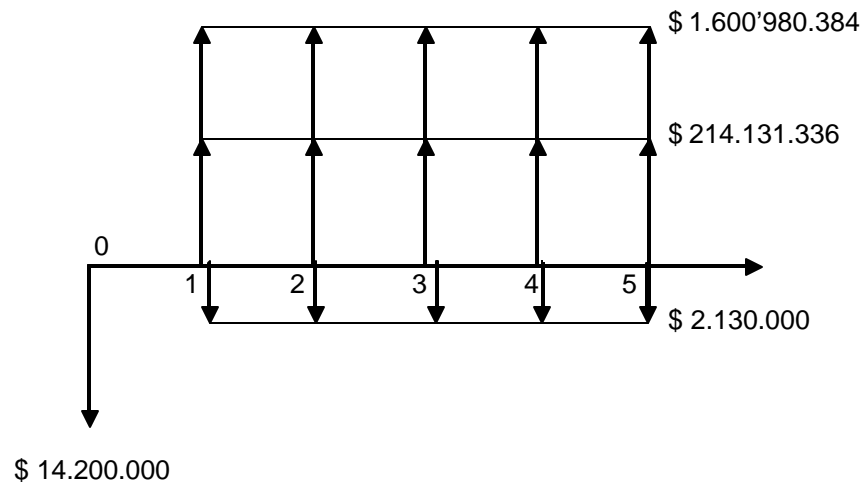
$$\text{VPN} = \$255.622.556,62$$

Esto indica que la tasa interna de rentabilidad se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, demostrando que en menos de un año la inversión se recupera, incluso dando un valor adicional a la organización en este lapso de tiempo.

Para un período estimado de vida de 5 años de uso del sistema de información el flujo sería el siguiente:

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Costo / Inversion | -14200000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 214131336 | 214131336 | 214131336 | 214131336 | 214131336 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 133415032 | 133415032 | 133415032 | 133415032 | 133415032 |
| Costos mantenimiento | | -2130000 | -2130000 | -2130000 | -2130000 | -2130000 |
| Total Flujo de caja | -14200000 | 345416368 | 345416368 | 345416368 | 345416368 | 345416368 |

Tabla 4 : Flujo de caja para el Centro Documental a 5 años



Gráfica20: Flujo de caja para el Centro Documental a 5 años

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

$$\text{TIR} = 2433\%$$

$$\text{VPN} = \$1.044.962.989,81$$

Esta información permite comprender que la tasa interna de rentabilidad es alta y se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, lo que representa una buena inversión. Por su parte, el VPN demuestra que la implantación del sistema permite que se genere un valor en moneda dura bastante significativo.

5.3.3.2. Equota

A continuación se presenta el modelo establecido para la evaluación financiera de este sistema de información, basado en los beneficios cuantificados en el capítulo

5.3.2.2. y el monto de la inversión de US\$ 6.500 que a la misma TRM utilizada en los capítulos anteriores de \$2840 representan \$ 18.460.000 de pesos colombianos. Este valor fue el costo que para Equant representó la adquisición de dicho sistema.

Los costos adicionales periódicos corresponden al mantenimiento del sistema de información contratado por 15% del valor de la inversión.

En un mes, el flujo sería de la siguiente manera:

Aceleración de ingresos y ahorros: \$31.112.200 + \$5.760.000

Es decir, al año aceleración de ingresos y ahorros por:

\$373.346.400 + \$69,120,000

Si se analiza el flujo de caja para un período de 1 año, es decir, a partir del año en el cual se realiza la inversión al año siguiente se obtendría un flujo de caja así:

| | Año 0 | Año 1 |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Costo / Inversion | -18460000 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 69120000 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 373346400 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 0 |
| Costos mantenimiento | | -2769000 |
| Total Flujo de caja | -18460000 | 439697400 |

Tabla 5: Flujo de caja para Equota a 1 año

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

TIR = 2282%

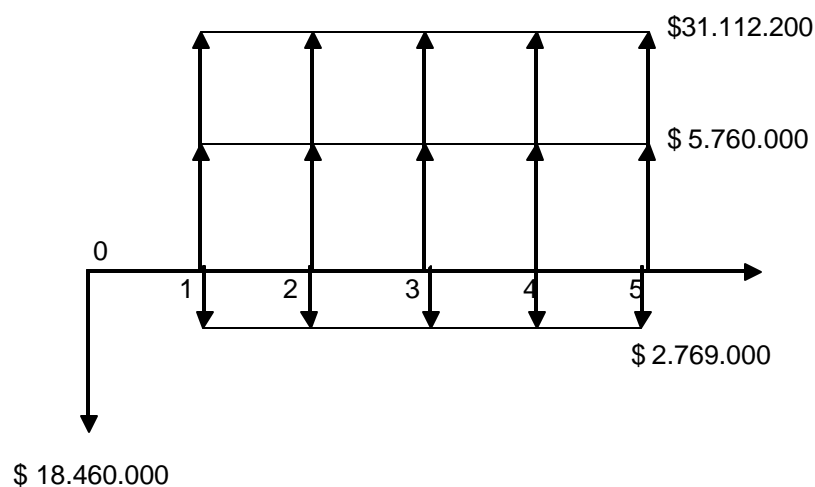
VPN = \$325.056.026,70

Esto indica que la tasa interna de rentabilidad se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, demostrando que en menos de un año la inversión se recupera, incluso dando un valor adicional a la organización en este lapso de tiempo.

Para un período estimado de vida de 5 años de uso del sistema de información el flujo sería el siguiente:

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Costo / Inversion | -18460000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 69120000 | 69120000 | 69120000 | 69120000 | 69120000 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 373346400 | 373346400 | 373346400 | 373346400 | 373346400 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costos mantenimiento | 0 | -2769000 | -2769000 | -2769000 | -2769000 | -2769000 |
| Total Flujo de caja | -18460000 | 439697400 | 439697400 | 439697400 | 439697400 | 439697400 |

Tabla 6: Flujo de caja para Equota a 5 años



Gráfica21: Flujo de caja para Equota a 5 años

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

$$\text{TIR} = 2382\%$$

$$\text{VPN} = \$1.329.846.095,57$$

Esta información permite comprender que la tasa interna de rentabilidad es alta y se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, lo que representa una buena inversión. Por su parte, el VPN demuestra que la implantación del sistema permite que se genere un valor en moneda dura bastante significativo.

5.3.3.3. Solicitudes en Línea: Workflow

A continuación se presenta el modelo establecido para la evaluación financiera de este sistema de información, basado en los beneficios cuantificados en el capítulo 5.3.2.3. y el monto de la inversión de \$30.000.000. Este valor fue el costo que para Groove Media representó el desarrollo de dicho sistema.

Los costos adicionales periódicos corresponden al mantenimiento del sistema de información que le cuesta a Groove Media el 5% del costo total del sistema.

En un mes, el flujo sería de la siguiente manera:

Ahorros: \$2.915.300

Es decir, al año los ahorros serían de: \$ 34.983.600

Si se analiza el flujo de caja para un período de 1 año, es decir, a partir del año en el cual se realiza la inversión al año siguiente se obtendría un flujo de caja así:

| | Año 0 | Año 1 |
|----------------------------|------------------|-----------------|
| Costo / Inversion | -30000000 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 34983600 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 0 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 0 |
| Costos Mantenimiento | | -1500000 |
| Total Flujo de caja | -30000000 | 33483600 |

Tabla 7: Flujo de caja para workflow a 1 año

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

TIR = 12%

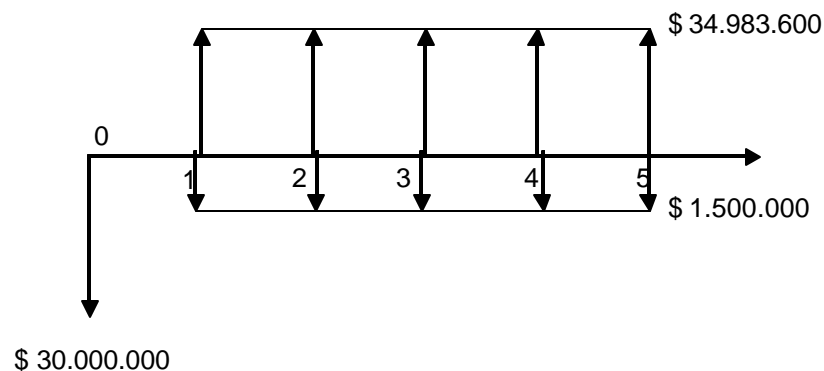
VPN = -\$439.674,75

Esto indica que la tasa interna de rentabilidad se encuentra por debajo de la tasa interna de oportunidad, demostrando que en un año la inversión todavía no se recupera y no genera aún valor adicional para la organización.

Para un período estimado de vida de 5 años de uso del sistema de información el flujo sería el siguiente:

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Costo / Inversion | -30000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 34983600 | 34983600 | 34983600 | 34983600 | 34983600 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costos Mantenimiento | | -1500000 | -1500000 | -1500000 | -1500000 | -1500000 |
| Total Flujo de caja | -30000000 | 33483600 | 33483600 | 33483600 | 33483600 | 33483600 |

Tabla 8: Flujo de caja para workflow a 5 años



Gráfica22: Flujo de caja para Workflow a 5 años

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

$$\text{TIR} = 109\%$$

$$\text{VPN} = \$76.076.558,35$$

Esta información permite comprender que la tasa interna de rentabilidad es alta y se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, lo que representa una

buena inversión. Por su parte, el VPN demuestra que la implantación del sistema permite que se genere un valor en moneda dura bastante significativo.

5.3.3.4. Extranet

A continuación se presenta el modelo establecido para la evaluación financiera de este sistema de información, basado en los beneficios cuantificados en el capítulo 5.3.2.4. y el monto de la inversión de \$ 5.000.000. Este valor fue el costo que para Groove Media representó el desarrollo de dicho sistema. El mantenimiento corresponde al 5% de este valor.

En un mes, el flujo sería de la siguiente manera:

Mayores ingresos y ahorros por: \$25.450.980 + \$296.400

Es decir, al año serían mayores ingresos y ahorros por: \$305.411.760 + \$3.556.800.

Si se analiza el flujo de caja para un período de 1 año, es decir, a partir del año en el cual se realiza la inversión al año siguiente se obtendría un flujo de caja así:

| | Año 0 | Año 1 |
|----------------------------|-----------------|------------------|
| Costo / Inversion | -5000000 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 3556800 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 0 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 305411760 |
| Costos Mantenimiento | | -250000 |
| Total Flujo de caja | -5000000 | 308718560 |

Tabla 9: Flujo de caja para la extranet a 1 año

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

TIR = 6074%

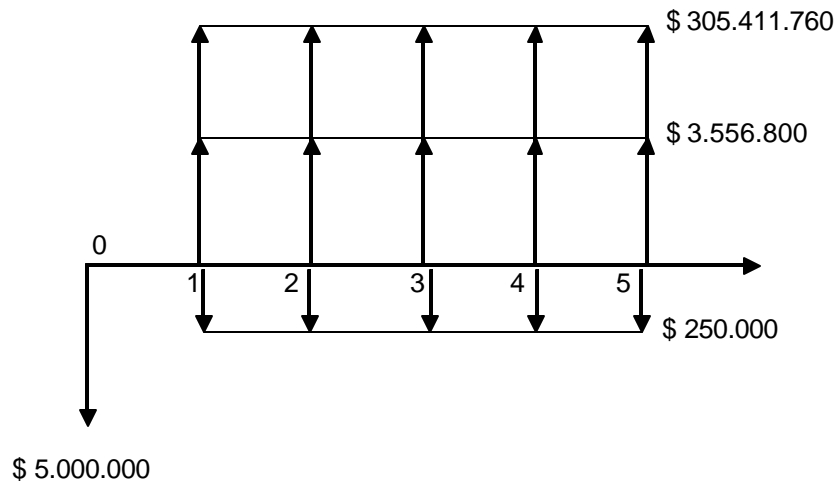
VPN = \$235.241.172,93

Esto indica que la tasa interna de rentabilidad se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, demostrando que en menos de un año la inversión se recupera, incluso dando un valor adicional a la organización en este lapso de tiempo.

Para un período estimado de vida de 5 años de uso del sistema de información el flujo sería el siguiente:

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Costo / Inversion | -5000000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ahorro en costos | 0 | 3556800 | 3556800 | 3556800 | 3556800 | 3556800 |
| Ingresos Acelerados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingresos Potenciales | 0 | 305411760 | 305411760 | 305411760 | 305411760 | 305411760 |
| Costos Mantenimiento | | -250000 | -250000 | -250000 | -250000 | -250000 |
| Total Flujo de caja | -5000000 | 308718560 | 308718560 | 308718560 | 308718560 | 308718560 |

Tabla 10: Flujo de caja para la extranet a 5 años



Gráfica23: Flujo de caja para la extranet a 5 años

Si se calculan los índices de bondad financiera del proyecto de implementación del sistema de información a la tasa de descuento, obtenemos que:

$$\text{TIR} = 6174\%$$

$$\text{VPN} = \$940.720.311,91$$

Esta información permite comprender que la tasa interna de rentabilidad es alta y se encuentra por encima de la tasa interna de oportunidad, lo que representa una buena inversión. Por su parte, el VPN demuestra que la implantación del sistema permite que se genere un valor en moneda dura bastante significativo.

6. CONCLUSIONES

Los sistemas de información que se implantan en una organización en aras de fortalecer y facilitar los procesos de un sistema de gestión de calidad no sólo prestan dicha ayuda sino que generan valor para la organización, muchas veces más allá del objetivo para el cual fue adquirido o desarrollado.

Este fue precisamente el caso del Centro Documental, Equota, Workflow y la extranet. Con los diferentes enfoques de valor se demostró que el valor generado por dichos sistemas no sólo es valor estratégico (social, político, cultural, etc.) sino económico. El éxito de un sistema de información se basa en poder mantener balanceados dichos tipos de valor. Es decir, que no sólo proporcionen valor cuantificado en moneda blanda sino también en moneda dura, entendiendo que las organizaciones en su mayoría se constituyen para proveer un beneficio económico a sus stakeholders además de proveer un beneficio social.

El enfoque bajo el cual se evalúe el valor aportado por los sistemas de información en la organización, y más aún, desde la perspectiva de beneficios para el sistema de gestión de calidad de la organización es fundamental para obtener perspectivas diferentes. En el presente estudio se demostró que bajo los tres enfoques todos los sistemas aportaban una cantidad de valor a la organización. Sin embargo, es necesario que varias alternativas sean tenidas en cuenta en el momento de evaluar dichos sistemas, pues las métricas utilizadas varían las proporciones significativamente. Tal fue el caso de Equota, que desde el enfoque de valor de Porter, parecía no aportar mucho a la organización si se comparaba con el Centro Documental. Sin embargo, a nivel económico, demostró ser un sistema de gran valor aportado a Equant.

El presente estudio demarcó una línea base en la evaluación del valor aportado por los sistemas de información analizados. Debido a que la mayoría de los datos se realizaron con base en cifras promedio y proyecciones, el modelo debe irse ajustando con el tiempo, de tal modo que se pueda comparar las cifras presupuestadas con las reales de cada año; permitiendo obtener datos mucho más acertados. Incluso el panorama de estos sistemas de información puede preverse de forma muy optimista actualmente, pero variar significativamente con el tiempo por factores estratégicos no contemplados en este análisis, debido a que no se tuvieron en cuenta escenarios de variación en los cálculos. Sería de gran complemento al presente documento, la evaluación del valor aportado por los sistemas de información con base en escenarios proyectados en el tiempo y estrategias futuras de la organización.

Conclusiones Metodológicas

El enfoque de Dean Meyer resulta interesante al constituirse en la metodología de traducción de beneficios medidos en moneda blanda a valor en moneda dura. Sin embargo, una de sus fallas es notoria. No tiene en cuenta en ningún momento la inversión requerida para adquirir el sistema de información. Esto sesga la respuesta sobre los datos finales de valor, ya que todo se traduce en beneficios o razones por las cuales debe adquirirse el sistema, pero sin contar con la contracuenta de inversión, que puede cambiar totalmente la decisión final sobre adquisición del sistema.

Este es el motivo por el cual, el análisis incremental es un buen complemento a dicho enfoque, pues teniendo en cuenta los datos finales de la metodología de Meyer, compara contra la inversión en un período de tiempo definido y a una tasa de oportunidad del inversionista que le da mayor criticidad a la información allí incluida. Sin embargo, su deficiencia se presenta precisamente porque no toma en cuenta ningún valor diferente al económico. Realizar un estudio de un sistema

de información desde esta perspectiva únicamente, puede dejar de lado todo la esencia del valor de moneda blanda.

Es importante también hacer referencia al grado de subjetividad u objetividad de los enfoques. Como bien se establece al inicio del presente documento, uno de los objetivos consistía precisamente en “comparar metodologías de evaluación de valor que incluían no sólo criterios objetivos sino subjetivos también”. Sin embargo, es notable la ausencia de criterios objetivos dentro de los tres enfoques.

Desafortunadamente, la información requerida para cada uno de las perspectivas hace necesario recurrir a personal de la organización o a cifras históricas de la misma. En el caso particular de Equant y Groove Media, los históricos no se controlan debidamente para calcular fácilmente las cifras, razón por la cual, el criterio subjetivo del personal fue la fuente de información en la mayoría de los casos. Por tanto, ningún valor en el estudio puede ser considerado netamente objetivo.

Por su parte, el enfoque de cadena de valor presentado por Porter, es muy subjetivo desde el punto de vista de quien analiza el sistema y su aporte de valor en la cadena del negocio. A diferencia de los otros enfoques, la subjetividad allí no surgía por la fuente o suministro de la información, sino por el criterio de quien analizaba el sistema; en este caso, la autora. Adicionalmente, no se utilizan cifras de ningún tipo que le den un cierto rasgo de objetividad. Claramente, el enfoque busca resaltar la importancia estratégica no sólo del sistema, sino de la información que manipula dicho sistema.

Es claro que las metodologías utilizadas para la evaluación del valor tienen en cuenta en todo momento la perspectiva del usuario u observador. Sin embargo, los ambientes organizacionales incluyen proveedores, clientes, entes reguladores, accionistas, etc. que incluyen directa o indirectamente en el comportamiento de la

organización. Por ello, en aquellos sistemas de información donde el beneficio otorgado afecta más allá del usuario, debería aplicarse la metodología desde la perspectiva externa al usuario; tal como fue el caso de la extranet donde el valor percibido por el cliente puede diferir del valor asumido por Groove Media. Sería interesante allí entonces, entrevistar al cliente.

Observando detenidamente las metodologías del presente documento se puede apreciar que la aplicación de las tres parece realizarse de forma secuencial (sin ninguna intencionalidad por parte del autor). La cadena de valor de Porter permite extraer los beneficios del sistema de información de modo general, los cuales se puntualizan y se cuantifican (de manera deductiva: de lo general a lo particular) en el enfoque de Meyer y finalmente, se comparan contra una inversión según el análisis incremental.

Después de haber realizado la presente tesis, queda cierto vacío sobre metodologías de evaluación de valor de los sistemas de información generando oportunidades de proyección de la investigación realizada. Las metodologías aquí utilizadas fueron adaptaciones de metodologías que permiten medir el valor de un proceso, proyecto o actividad en una organización, debido a que no parece encontrarse una metodología clara desarrollada para medir específicamente el valor aportado por un sistema de información. Sin embargo, se construyó una herramienta de decisión de inversión para las organizaciones que utilizan sistemas de información, con base en el valor (no sólo económico) aportado por tales sistemas. La investigación sigue abierta a encontrar nuevas metodologías que permitan realizar las mediciones de valor, o la construcción de una única metodología, lo suficientemente sólida y que conjugue aspectos de las metodologías utilizadas para que le permita a una organización determinar si debe adquirir o no un sistema de información, de acuerdo con un presupuesto, alineamiento estratégico con las políticas de la organización y beneficio para usuarios, clientes y/o proveedores bajo un solo criterio. De esta forma se

ahorrarían los esfuerzos y el tiempo empleado en medir el valor bajo tres metodologías diferentes como debió hacerse acá por la falta de una única metodología, convirtiéndose en una tarea que requiere plazos extensos de tiempo y que no todos los directivos de una organización están dispuestos a emplear.

Finalmente, es oportuno precisar que los valores obtenidos en el presente estudio podrían variar notablemente si las organizaciones de estudio no fueran de servicios o tecnológicas sino que pertenecieran a otro sector. La importancia que los sistemas tienen en este tipo de organización es bastante diferente al que puede presentarse en una empresa manufacturera, u organización agrícola. Razón por la cual sería interesante indagar en dichos sectores.

7. BIBLIOGRAFIA

Libros:

ALTER, Steven L. "Information systems: a management perspective", 1999.

ANDREU, R. Ricart, J. E y Valor, J. "La organización en la era de la información, Aprendizaje, innovación y cambio", Mc Graw Hill, Institutos de Estudios Superiores de la Empresa, España, 1997.

GIL Pechuán, Ignacio, "Sistemas y Tecnologías de la Información para la gestión", McGraw Hill, España, 1997.

LAUDON, Kenneth C. "Management Information Systems", Macmillan Publishing Company, tercera edición, 1988.

MEYER, Dean. "La Informática en la Gerencia: una inversión estratégica y productiva". Ed. Legis, Bogotá, 1990.

ROCKART, John F. y Crescenzi, Adam D. "Engaging Top Management in Information Technology", Sloan Management Review 25, no. 4 .1984.

TABLA Guevara, Guillermo, "Guía para Implantar la norma ISO 9000 para empresas de todo tipos y tamaños", McGraw-Hill , Santafé de Bogotá, 1998.

TAORMINA, Tom. "ISO 9000 Liderazgo Virtual", Pearson Education, México, 1997.

Reglamentaciones:

Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000: 2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Diciembre 15, 2000.

Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001: 2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Diciembre 15, 2000.

Internet:

AYALA, Luis Eduardo y Arias, Ramiro. Apuntes de Clase: Gerencia de Mercadeo, Ciencias Económicas y Administrativas

<http://www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc081.htm>

BOSNJAK, Ivan, “ Value –net concept in evaluation of ITS benefits”,
<http://www.fpz.hr/its/word/value-net%20concept%20for%20ITS.doc>

Publicaciones y Otros:

CRIST Roger, Document Control Systems Inc. ‘Using Document Control Software to Meet ISO Document Control Requirements’.

PORTER, Micahel E. “How information gives you competitive advantage”, Harvard Business Review 63, No. 4 (julio-agosto 1985), p.150

Survival Guide, Equota @ Equant. Octubre 12 de 2001.