

Mecanización de Inventarios en una Agencia de Gobierno

*Mayralis Camacho
Maestría en Gerencia de Ingeniería
Dr. Héctor J. Cruzado
Escuela de Gerencia y Empresarismo
Universidad Politécnica de Puerto Rico*

Resumen — *El control de pérdidas y su impacto en el manejo presupuestario, describe la problemática en una de las Agencias del Gobierno de Puerto Rico. Este análisis sostiene que el 50% de la inversión no es contabilizada en los inventarios, lo que equivale a discrepancias significativas en la valuación de activos. Como medida de aportación, este trabajo favorece la implementación de controles, utilizando la mecanización de inventario. Su diseño estratégico crea una plataforma de transparencia. Se integra los sistemas de información en la creación de métodos de reducción de gastos; logrando un 25% en ahorros. Se adopta el pensamiento innovador con indicadores de eficiencia para el manejo de inversión y reducir un 10% los gastos. A través del sistema de control se estima una recuperación de inversión en dos años. Al recuperar el control del manejo de suministros, se elimina el riesgo de que \$290,000 mil dólares queden sin reconocerse en los estados financieros de la agencia.*

Términos Claves — *Inventario, Sistema de Información, Valuación, Sistema de Control*

INTRODUCCIÓN

La propuesta de Mecanización de Inventarios en la Agencia Gubernamental, se crea con el concepto de integración de los sistemas de información y el capital humano. Kenneth C. Laudon, reconoce que “*la tendencia del crecimiento en las tecnologías de información y comunicación, continúan influenciando progresivamente las organizaciones*” [1]. Esto es una guía para investigar el impacto en esta agencia gubernamental, precisamente en el área de manejo

de suministros y descubrir sus efectos positivos ó negativos.

Enfocados en que la agencia fue creada en el 1977, para encargarse de la preservación de las estructuras físicas y los bienes inmuebles, se identifican las estrategias que evolucionarán competitivamente su grado de efectividad. Al momento del estudio opera una cultura tradicional, donde todo procedimiento es en forma manual, y manejan un alto volumen de transacciones en documentos, como muestra figura 1.



Figura 1 Cultura Tradicional vs Cultura Innovadora

La información recopilada indica que hace dos años se adquirió un “software” para establecer una cultura innovadora, pero no se puso en funcionamiento. Sin embargo, la valuación del capital invertido en el almacén de suministros, contabilizada para los estados financieros, fue de aproximadamente doscientos diez mil dólares, (\$210,000.00). Ante los continuos ajustes presupuestarios, es importante identificar una estrategia en la cual se garantice la disponibilidad de los materiales de uso frecuente, optimizar la calidad de los servicios, sin reducir el personal y buscar alternativas de ahorro de dinero. Como nota inspiradora en la historia, se sabe que el sistema de reabastecimiento de “Walmart”, a través de los

datos obtenidos en las transacciones en las cajas registradoras, les ha permitido manejar sus inventarios adecuadamente y mantener un flujo de los artículos para satisfacer la demanda [2].

Es entonces cuando se confirma que la posibilidad de que el manejar un gran volumen de transacciones, sin indicadores de errores, abre una puerta de flujo de pérdidas cuantiosas que no se identifican fácilmente y que quebrantan la estructura económica poco a poco.

Objetivos:

- Mecanización al 100% del inventario y base de datos con actualizaciones frecuentes
- Mejorar el nivel de pro-actividad del empleado
- Desarrollar estrategias con métodos de compras inteligentes que reducen a un 25% la inversión.
- Analizar el comportamiento de los artículos para disminuir un 15% el nivel de almacenamiento de productos poco frecuentes, y registrar la acumulación de propiedad excedente.
- Establecer Sistema de Control que elimina los riesgos de pérdidas en un 98%; y así se contribuye a proveer para un plan de incentivos a empleados.
- Reducir costos operacionales

CONCEPTOS DEL PROYECTO:

Perspectivas de Estrategias de Gestión en los Sistemas de Información

Los Sistemas de Información se definen, *“como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan, distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización”*[3]. Por lo que es necesario

construir una Base de Datos, para lograr el flujo de elementos en bruto que representan los eventos, que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico, antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar [4]. La Cultura trabaja el fundamento de valores y formas de hacer las cosas, enfocados en la Excelencia Operacional para buscar de manera continua, mejorar la eficiencia de sus operaciones y así poder obtener una mayor rentabilidad.

Cuando una organización conoce en realidad a sus clientes y les da un buen servicio se generan ingresos y ganancias, por lo que se crea un tipo de intimidad que brinda fidelidad. Mientras más se involucre con sus proveedores mejor se obtendrán aportaciones vitales. La integración de los Sistemas de Información provoca la Toma de Datos mejorada. Generalmente se opera sin los datos correctos para tomar decisiones importantes, por lo que se recurre a las proyecciones y los mejores planteamientos obteniendo resultados negativos que aumentan los costos. Cuando tenemos la información precisa, actualizada y al momento las decisiones se basan de forma sustentada, para lograr un mejor desempeño de los recursos y aumentar los niveles de pro-actividad.

Manejo Estratégico Efectivo del Capital Humano

George Bohlander, 2007, establece que *“cuando las normas de funcionamiento son establecidas apropiadamente, ayudan a traducir los retos y objetivos de la organización en requerimientos de trabajo, que tramiten niveles aceptables e inaceptables de desempeño de empleados”* [5]. La Evaluación de 360 grados con retroalimentación es uno de los métodos de

evaluación al personal, ofrece una visión integral del rendimiento de un empleado con varios beneficios:

- Promueve la respuesta desde múltiples perspectivas
- Calidad de la información obtenida es mejor
- Complementa las iniciativas
- Se obtiene una retroalimentación más amplia por lo que se elimina el prejuicio
- Aumenta el desarrollo personal del empleado

Estos métodos se convierten en indicadores de necesidades, para identificar en qué áreas requiere el personal mayor capacitación, cuales son los componentes críticos y las destrezas sólidas en el marco competitivo, del recurso valioso de la agencia. Es importante que los empleados lleven en sus trabajos más de seis meses, para ser evaluados y se les oriente del proceso y los criterios a considerar.

Logística de Sistemas de Control para efectividad de Presupuesto:

Establecer un sistema de Controles conlleva la determinación de la frecuencia y el método a implementar [6], basado en Lussier, 2009. Se reconoce que existe una resistencia a los sistemas de control por lo que monitorear las reacciones de los empleados es substancial. El Modelo de "Porter", conocido como las 5 fuerzas[7], incorpora las partes asociadas en el proceso de conocer que fuerzas representan oportunidades o amenazas. De esta manera se considera la integración para la definición de

estrategias que medirán el ahorro de dinero, la reducción de la inversión, las técnicas de nuevas políticas y las alternativas en ruta, para obtener un retorno de los gastos de inversión del proyecto. También, ayuda a determinar las consecuencias de rentabilidad ante la competencia industrial y posiciona la organización hacia los desafíos constantes de cambios frecuentes del mercado, recomendando el uso de Sistemas de Información ante una era globalizada, aunque reconoce ciertas limitaciones en la rama gubernamental.

Medidas de Reducción en Cumplimiento con la Política Gubernamental:

El Sistema Gubernamental está regido por múltiples leyes que regulan su funcionamiento. Cada transacción relacionada a despachos, dar de baja en inventarios, donaciones, traspasos son objetos claves de auditorías, de existir irregularidades en las muestras tomadas, se convierten en hallazgos que podrían ser referidos al Departamento de Justicia como violaciones, según la magnitud de la situación. Para evaluar cada proposición de cambio es necesario el cumplimiento de leyes que regulan la agencia:

1. Reglamento de la Agencia sobre Manejo de Almacén de Suministros
2. Todos los Reglamentos de la Oficina del Contralor de P. R.
3. Ley 230 (23 de julio de 1974), de Contabilidad Gubernamental
4. Ley #151 (2004) de Gobierno Electrónico
5. Reglamentos del Departamento de Hacienda de P. R.

ANALISIS

Montar el rompecabezas estratégico, mantener los diarios después de una jornada exhaustiva, no es tarea fácil, cuando tenemos elementos críticos en progreso paralelamente, limitación de recursos y una agenda comprometida. Pero tomar ese tiempo de anotaciones, ayudan en los momentos tediosos cuando las incongruencias técnicas comiencen a aparecer. Al final se comprueba de que la perseverancia acompañada con el conocimiento, un equipo competitivo, la capacidad de liderazgo y sus influencias positivas, pueden lograr transformar cualquier panorama gubernamental.

La inspiración del proyecto se basa en que:

- ✓ No toda la mercancía recibida es registrada, ni los despachos son dados de baja
- ✓ El 50% de los productos existentes no tienen su costo de adquisición
- ✓ Las facilidades no están organizadas adecuadamente
- ✓ Se identificaron solicitudes de compra duplicadas
- ✓ Las solicitudes de compra se autorizan sin ser evaluadas y verificación de la disponibilidad del producto u otro similar que pueda ser utilizado para el servicio, tampoco se analiza la posibilidad de reemplazo por productos más competitivos
- ✓ Existe un abastecimiento considerable de materiales que no tienen salida y algunos ya son obsoletos.
- ✓ Se encontró variaciones significativas del precio pagado en múltiples productos, en periodo de compra cortos, por lo que no existe

planificación de abastecimiento, ni estudio de demanda.

- ✓ Conflicto de interés en los roles
- ✓ No existe sistema de control

Mecanización de Inventarios:

Aplicando la metodología de toma de inventario al 100% de unidades existentes en el almacén, se recopila las especificaciones, fotos, costos, datos de suplidor y detalles de uso para preparar una base de datos, confiable, precisa y segura. Se requiere la adquisición de computadoras y equipos tecnológicos, con una inversión de treinta mil dólares (\$30,000), y así lograr el procesamiento de entrada y salida, usando etiquetas con códigos de barra. Se configura el programa creando criterios de necesidad, uso y demanda; asignando los niveles mínimo y máximo según la capacidad de almacenamiento y monitoreando transacciones. Como no existe un control de inventario, los riesgos de robo o pérdidas persisten, pero no se identifican con facilidad. Uno de los pocos casos, lo fue el fraude por robo de piezas en la Autoridad Transporte Marítimo en Puerto Rico [8].

Procesamiento Operacional:

La infraestructura de sistemas de información, servidores, conexión, cableado, servicio de red están disponibles y con la capacidad de añadir los nuevos equipos. Una vez construida la base de datos, se comienza el ciclo de operación automatizada y se monitorean diariamente las transacciones para evitar fallas o corregir a tiempo alguna negligencia. El proceso de inventario fue tomado por personal externo al área de trabajo, para purificación de los procesos, en presencia del

Supervisor del almacén y un auditor. Se ejecutaron las etapas en orden : Organización → Codificación → Conteo → Especificaciones → Foto → Frecuencia de Uso → Criterios de Control. Los datos de población para la cual se llevó a cabo el conteo del 100% de las unidades está distribuido en la figura 2.

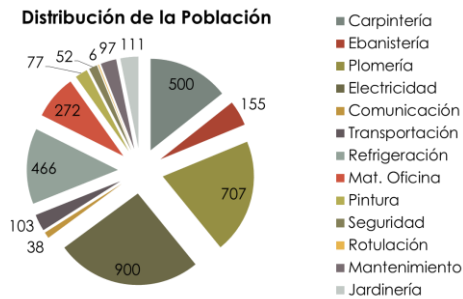


Figura 2 Distribución de la Población

Diseño de Programación:

La agencia adquiere un programa hace dos años, pero no fue configurado para garantizar el manejo de los inventarios basado en las regulaciones que rige la agencia. Se procede a crear formatos de reportes diarios, semanales, mensuales y trimestrales. Se establece criterios para cada artículo de mínimo y máximo para determinar el flujo de movimiento propio y así poder clasificar en cada periodo el nivel de demanda. Al adquirir diez computadoras, dos escáner, dos impresoras de etiquetas de código de barras, las etiquetas, el módulo de firma electrónica, y las licencias adicionales; las facilidades están listas para la transición. Se diseña varios módulos:

Módulo de Solicitud - Para que el cliente, la “e-request” es donde se les da acceso al catálogo y datos de inventario, para que procesen la petición de forma electrónica de los materiales según los servicios a ofrecer, por parte de las brigadas. Es allí donde se marca fuertemente la necesidad de monitorear las entradas y salidas de artículos, para proveerle la información correcta y que nuestros archivos no presentes discrepancias.

El módulo de compras regulares– Para abastecimiento realiza las funciones de búsqueda de especificaciones y alternativas para sustituir productos cuya durabilidad y eficiencia pueda ser certificada. Monitorea los niveles de almacenamiento, la frecuencia de uso, análisis de costo de las últimas tres compras, ya que no existe subasta para la adquisición de materiales. Tramita petición a la oficina de Compras previo a la necesidad, considerando el tiempo que toma el procesamiento estimado de 10 a 15 días. El módulo de compras especiales – Para proyectos o servicios donde los materiales son especificados por Arquitectos o Ingenieros en su diseño original o nuevo. Aplica también para piezas o materiales de nueva integración donde se le debe asignar codificación, tomar foto y añadir especificaciones. Se evalúa alternativas de modificación de servicio para utilizar materiales existentes en inventario y así mantener el movimiento de flujo, previo a aprobar la compra. El módulo de Control Interno – Registra las entradas de mercancía adquirida, compara con solicitud de compra, procesa despacho una vez se reciba “e-request”, obtiene firma de empleado autorizada en recibir artículos, se mantiene en archivos digitales por áreas. Descuenta de las partidas distribuidas internamente. El módulo de Seguridad – Para configurar accesos y modificar transacciones, tipo de información permitido a ver o buscar en pantallas, validar compras, procesar reportes y manejo del programa.

Niveles de Producción:

Evaluación de Empleados

Las entrevistas con el método 360 grados evidenciaron la necesidad de proveer adiestramiento relacionado al sistema de mecanización de inventarios. También reflejo la repetición de roles y funciones, la falta de delegación de responsabilidades, y un bajo nivel de productividad porque estaban desanimados. Steven Covey (2007), recomienda la implementación de nuestras influencias de Liderazgo a través de

hábitos altamente efectivos para la transformación del pensamiento y lograr el compromiso hacia los objetivos de la organización [9]. Un plan de motivación e incentivos son considerados para obtener un compromiso mayor de nuestros Recursos Humanos; principal componente en este proyecto. Si los datos no están proporcionados correctamente, la base de datos que operara el control y manejo será insatisfactoria; no aceptable.

Pro-actividad:

En la Tabla 1 se muestra el orden del plan de capacitación para los recursos seleccionados:

Tabla 1 Plan de Adiestramientos

Adiestramientos	Participantes
Técnicas de Inventario	6
Uso y Manejo del Programa Computadora	16
Codificación de Barras y etiquetado	4
Servicio al cliente	6
Registro y Aceptación de Mercancía	7
Redes, email y Outlook	16
Despacho y Dar de Baja unidad	5
Procesar e-request y solicitud de compra	40
Auditoría, Ajustes e Investigación	3
Análisis de Mercado, Compras inteligentes	3
Pro-actividad y trabajo en equipo	30

La influencia positiva impulsada por hábitos altamente efectivos son las turbinas que provocan el movimiento de nuestro sistema motor organizacional, la productividad laboral. Una desmotivación grupal generó un riesgo fatal de pérdidas continuas y negligencias o errores, muchas de ellas intencionales, que necesitaban ser

combatidas. Para lograr esa transformación cultural y la barrera de resistencia construida por factores típicos de miedo a la innovación, se aplica la Sinergia, Comunicación, Auto-dominio, Trabajo en Equipo, Sensibilidad Humana, Capacitación, eliminación de paradigmas y lograr la interdependencia. Un plan de compensación, también se planificó de manera que los recaudos relacionados a la eliminación de errores y la pro-actividad excelente se considerarán para una bonificación especial. El lema escogido: Juntos hacia un mismo enfoque.

Reducción de Inversión:

Se evalúa la asignación del Presupuesto anual, ante la falta de trayectoria para analizar un estimado de inversión por áreas, por lo que se realiza una distribución mensual estimada. De esta manera se monitorea la disponibilidad de fondos para mejorar el proceso de pago a suplidores y no afectar el proceso de abastecimiento. Al fortalecer la manera que analizamos las compras, se dirige la inversión a la adquisición de productos de alta frecuencia y prioridad. Los estados financieros y el capital de la agencia, ayudan y capacitan la rentabilidad de la organización.

Modelo de las 5 Fuerzas Porter

Al preparar el registro de licitadores certificados por el gobierno de P. R., se clasifica por especialización y se consideran los productos, su calidad, vida útil, durabilidad, aportación ambiental. Se adopta el programa de ahorro energético, el uso de productos verdes, estudio de necesidad y análisis de costo, y la apertura a mayor competitividad. Se fortalecen criterios de adjudicación; reclamación de garantías, disponibilidad inmediata, normas de entrega,

créditos y limitación de tiempo para cancelación de ordenes, que por alguna razón no se recibió la mercancía en el periodo de quince (15) días.

Reducción de Inventario

Se procede a generar posibilidades para transferir o intercambiar legalmente a otras agencias de gobierno, aquellos artículos que se han convertido en propiedad excedente u obsoleta. Se consideran programas a favor del ambiente, la uniformidad de piezas, equipos y artículos, para disminuir la variedad de estilos existentes. Se crea el programa de digitalización y eliminación de uso de papel como factor potencial. Se crea programa Usa, Re-usa y Crea para dar movimiento a materiales estancados en el almacén.

ROI=Recuperación de Inversión

La recuperación de la inversión es lo que enamora la decisión de aceptar un proyecto o rechazarlo, porque a las organizaciones les gusta evolucionar pero el invertir dinero en ello se torna complicado. Se considera garantizar un ROI de la inversión escalonada a dos años según Figura 3, de la cantidad a invertir en equipos tecnológicos estimada en treinta mil dólares (\$30,000); sujeto a que el plan de operación del sistema mecanizado continúe en funcionamiento. Proviene de la partida de compra de papel que usualmente se invierte una cantidad mayor a la destinada para ese propósito. Esta proyección tiene posibilidades reales de aumentar.

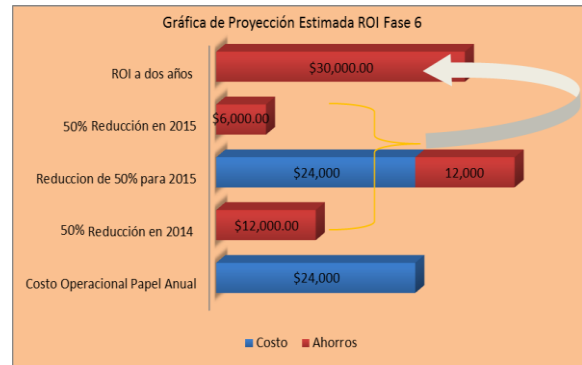


Figura 3 Proyección de Reducción de Partida

Costos Operacionales

Los suministros se utilizan para ofrecer varios proyectos y servicios por lo que se categorizan como costos indirectos.

- Ahorro de Energía – Plan de reemplazo de iluminación, se reduce un 5%
- Productos de Limpieza Verde – Se reduce el 50% de la compra de los diferentes productos que se adquieren para limpiar, reemplazando por aquellos que favorecen al ambiente, y tienen múltiples usos, solo varía la cantidad a diluir.
- Contratación mediante subasta de los materiales de prioridad y negociar el costo fijo. Hay una gran cantidad de costos variables en un porcentaje alto del inventario.

RESULTADOS

La aplicación del sistema de control requiere un monitoreo constante diariamente por tres (3) meses, periódico mensual en los próximos seis (6) meses y ocasional de forma trimestral. Esto con el fin de garantizar el óptimo funcionamiento del proyecto de mecanización y que se prepare la

agencia para el informe anual, con los datos actualizados y poder presentar la trayectoria.. El proceso de transición fue ejecutado con el protocolo establecido y se corrigieron las discrepancias de las primeras semanas, producto de despachos inadecuados. El flujo de información se tramita diligentemente, y los incidentes fueron mínimos. La valuación distribuida obtenida que totaliza, quinientos cinco mil, ochocientos cuarenta y cuatro dólares con cuarenta y seis centavos (\$505,844.46), se muestra en la Figura 4. Los hallazgos en esta fase determinaron que el 50% de los artículos no tenían información de costos, por lo que no fueron considerados en el pasado inventario, cuyo valor fue de doscientos diez mil dólares (\$210,000.00). La diferencia en este asunto fue de doscientos noventa y cinco mil, ochocientos cuarenta y cuatro dólares con cuarenta y seis centavos (\$295,844.46), algo preocupante. El flujo de inversión que se implementa con este proyecto es un abastecimiento inteligente.

productos de un movimiento lento pero necesario, como las piezas de las unidades acondicionadoras de aire, algunos paneles de distribución, y detalles de plomería, pero las demás áreas pueden ser debidamente controladas para que el abastecimiento en el almacén corresponda realmente a la demanda. Existía carencia de los materiales de uso frecuente, sin embargo una cantidad significativa de productos que no tenían salida. El valor de la propiedad excedente identificada en el primer ciclo se muestra en la Figura 4, con una valuación de cincuenta mil quinientos cincuenta y tres dólares con diecisiete centavos (\$50,553.17).

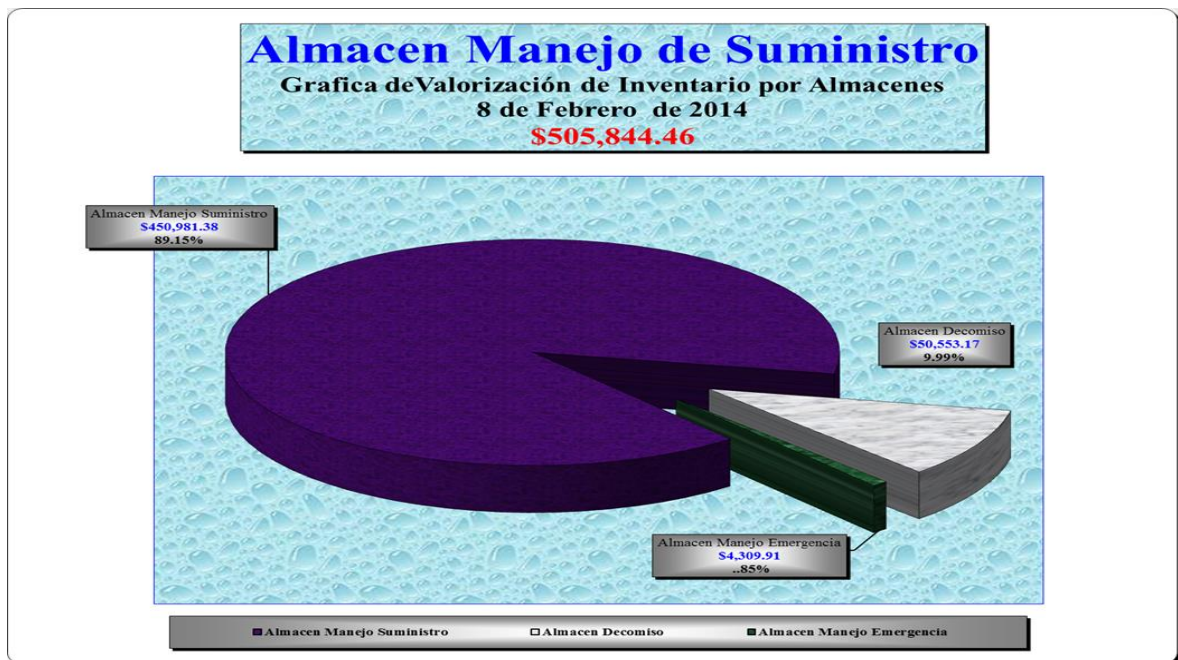


Figura 4 Datos Obtenidos de Valuación de Activos

Donde los materiales que se adquieran, se pueda comprobar su necesidad y frecuencia de uso, y no el comprar por comprar. Siempre existirán

La perspectiva de estrategias, comienza a dar forma al proyecto, cuando se enfrenta, los continuos desafíos de las redes y rotamos la

operación entrelazado la digitalización de documentos, sustitución de productos y redistribución de talentos.

Aumenta considerablemente el nivel de producción, efectividad y pro-actividad de los empleados, generando un dominio de cada rol de forma sorprendente. Con los ajustes propuestos se logra reducir un 30 % de los gastos, 5% adicional a las expectativas definidas. Al coordinar las transferencias por necesidad otras agencias se reduce un 15% el inventario en su primera etapa. Estos procesos fueron auditados. En progreso se encuentra la transferencia de otro 10%, para alcanzar un 25%.

CONCLUSION

Para lograr cosas grandes, la fé, perseverancia, empatía, y conocimiento son fundamentales como herramientas principales de éxito. Nuestro país enfrenta “crisis económica”, no por falta de recursos, sino por administración desenfocada. Se podrá tener control financiero y considerar alternativas de ahorro si no contamos con los elementos substanciales para la toma de decisiones? La realidad es que hacer el análisis de cientos de transacciones, conllevaría tiempo considerable que muy bien se puede utilizar en aspectos esenciales para la agencia. La integración de los sistemas de información es vital y permite conectar todas las partes involucradas para realizar funciones altamente efectivas. Este proyecto y sus resultados trastocan la importancia de transformar la cultura y el entorno empresarial, especialmente en una de las ramas complejas. Fortalecen la capacidad financiera al contar con una valuación real, elimina los colapsos económicos y morales, que crean las pérdidas no identificadas y brinda la

posibilidad sustentable, estratégica y competitiva de tomar decisiones asertivas en plena globalización.



REFERENCIAS

- [1] Kenneth C. Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (12, 26 ed.). México: Pearson Education.
- [2] History, O. *Walmart Corporation*. Recuperado el 5 de Febrero de 2014, de <http://corporate.walmart.com>
- [3] Kenneth C. Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (12 ed.). México: Pearson Education.
- [4] Kenneth C. Laudon, J. P. (2012). *BD Sistemas de Información en la Gerencia* (12 ed.). México: Pearson Education.
- [5] George Bohlander, S. S. 2007. *Managing Human Resources* (14 ed.). OH: Thomson Higher Education.
- [6] Lussier, R. N. (2009). *Management Fundamentals* (4 ed.). Mason, OH: South-Western.
- [7] Kenneth C. Laudon, J. P. (2012). *MP Sistemas de Información en la Gerencia* (12 ed.). México: Pearson Education.
- [8] *Interminables los problemas de transporte marítimo en Vieques*. (13 de Octubre de 2010). Recuperado el 13 de Febrero de 2014, de Primera Hora: <http://www.primerahora.com/noticias/puertorico/nota/interminableslosproblemasdetransportemaritimoenvieques-433215/>
- [9] Covey, S. R. (2003). *Los Siete Habitos de la gente altamente efectiva*. México.