

**PROPUESTA DE UN TABLERO DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE
PROCESOS EN EL ÁREA DE VENTAS EN LA EMPRESA APROCAM**

AUTORES:

**DAVID MAURICIO PLAZA CASTRO - CÓDIGO 1712010391
ESTEBAN ARÉVALO CASTELLANOS - CÓDIGO 1410650288
DIEGO FELIPE JIMÉNEZ DELGADO - CÓDIGO 1712010350
JOHANNA CATALINA RODRIGUEZ CASTAÑEDA - CÓDIGO 1712010118
HEIDY ALARCÓN GAITA – CÓDIGO 1712010552**

ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
BOGOTÁ, D.C. 2018**

TABLA DE CONTENIDO

2	Título	3
3	Resumen	3
3.1	Español.....	3
3.2	Inglés.....	3
4	Tema.....	4
4.1	Dedicación	4
5	Problema	4
6	Justificación	7
7	Marco contextual	8
8	Marco conceptual	9
9	Estado del arte	12
9.1	Marco legal.....	15
10	Fundamentación del proyecto	16
10.1	Objetivo General	16
10.2	Objetivos Específicos, actividades y cronograma	16
10.3	Metodología	21
10.4	Presupuesto General del Proyecto.....	33
10.5	Plan de adquisiciones.....	35
10.6	Interesado en el proyecto.....	38
10.7	Gestión del Riesgos	39
10.8	Viabilidad financiera	41
10.9	Conclusiones y recomendaciones.....	43
	Bibliografía	45

2 Título

Propuesta de un tablero de indicadores para el seguimiento y control de procesos en el área de ventas en la empresa APROCAM.

3 Resumen

3.1 Español

APROCAM es una compañía cordobesa dedicada a la producción, procesamiento y comercialización de arroz, la cual en la actualidad carece de mecanismos precisos y confiables para realizar el debido seguimiento y control al área de ventas, lo que implica a su vez mayores tiempos para definir estrategias de planeación y ejecución, corriendo el riesgo que estas sean erradas por no contar con información adecuada y oportuna. El presente trabajo expone una propuesta de un tablero de indicadores como mecanismo preciso y confiable para el seguimiento y control al área de ventas de la empresa APROCAM, lo que permitirá contar con información veraz, adecuada y oportuna para definir las estrategias de planeación y ejecución correctas y eficientes, mejorando así su capacidad de respuesta a las diferentes situaciones que en el mercado se pueden presentar.

Para la elaboración de esta propuesta se realizó la revisión y análisis de artículos técnicos referentes a la elaboración de tableros de indicadores, elaboración de la estructura de descomposición del trabajo, identificación de entradas y salidas de información, establecimiento de indicadores globales que permitan dar una visión detallada de la situación de la compañía para la toma de decisiones. Esta propuesta es viable para aplicarla en empresas de cualquier sector de la economía y especialmente en la industria arrocera ya que proporciona una visión clara y contundente de los procesos, actividades y estructuras que podemos lograr con el resultado de indicadores.

3.2 Inglés

APROCAM is a Cordovan company dedicated to the production, processing and marketing of rice, which currently lacks accurate and reliable mechanisms to track and control the sales area, which again implies times for strategic strategies of planning and execution, running the risk that these are wrong because they do not have adequate and timely information. The present work exposes a proposal of a dashboard as an accurate and reliable mechanism for monitoring and control of the sales area of the company APROCAM, which will provide accurate, adequate and timely information to define the strategic planning and execution correct and efficient, thus improving their ability to respond to different situations that may arise in the market.

For the elaboration of this proposal, the review and analysis of technical articles related to the elaboration of indicator boards, elaboration of the decomposition structure of work, identification of roads and information outputs, establishment of global indicators that allowed to give a vision detailed of the company's situation

for decision making. This proposal is viable to apply to companies in any sector of the economy and especially in the rice industry because it provides a clear and forceful vision of the processes, activities and structures that we can achieve with the result of indicators.

4 Tema

El presente trabajo tiene por objetivo elaborar una propuesta de un tablero de indicadores como mecanismo preciso y confiable para el seguimiento y control al área de ventas de la empresa APROCAM, lo que permitirá contar con información veraz, adecuada y oportuna para definir las estrategias de planeación y ejecución correctas y eficientes, mejorando así su capacidad de respuesta a las diferentes situaciones que en el mercado se pueden presentar. Adicionalmente, esta propuesta permitirá al personal de la empresa tener un conocimiento especializado teórico, el cual podrá ser aplicado para el fortalecimiento de sus actividades internas, con el fin de mejorar o reorientar sus procesos y metas en términos de acciones, tiempo y dinero.

4.1 Dedicación

Tabla 1. Dedicación por actividad

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórico	N/A	70%
Diseño del Proyecto	N/A	30%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	N/A
	Ambiente de Producción	N/A

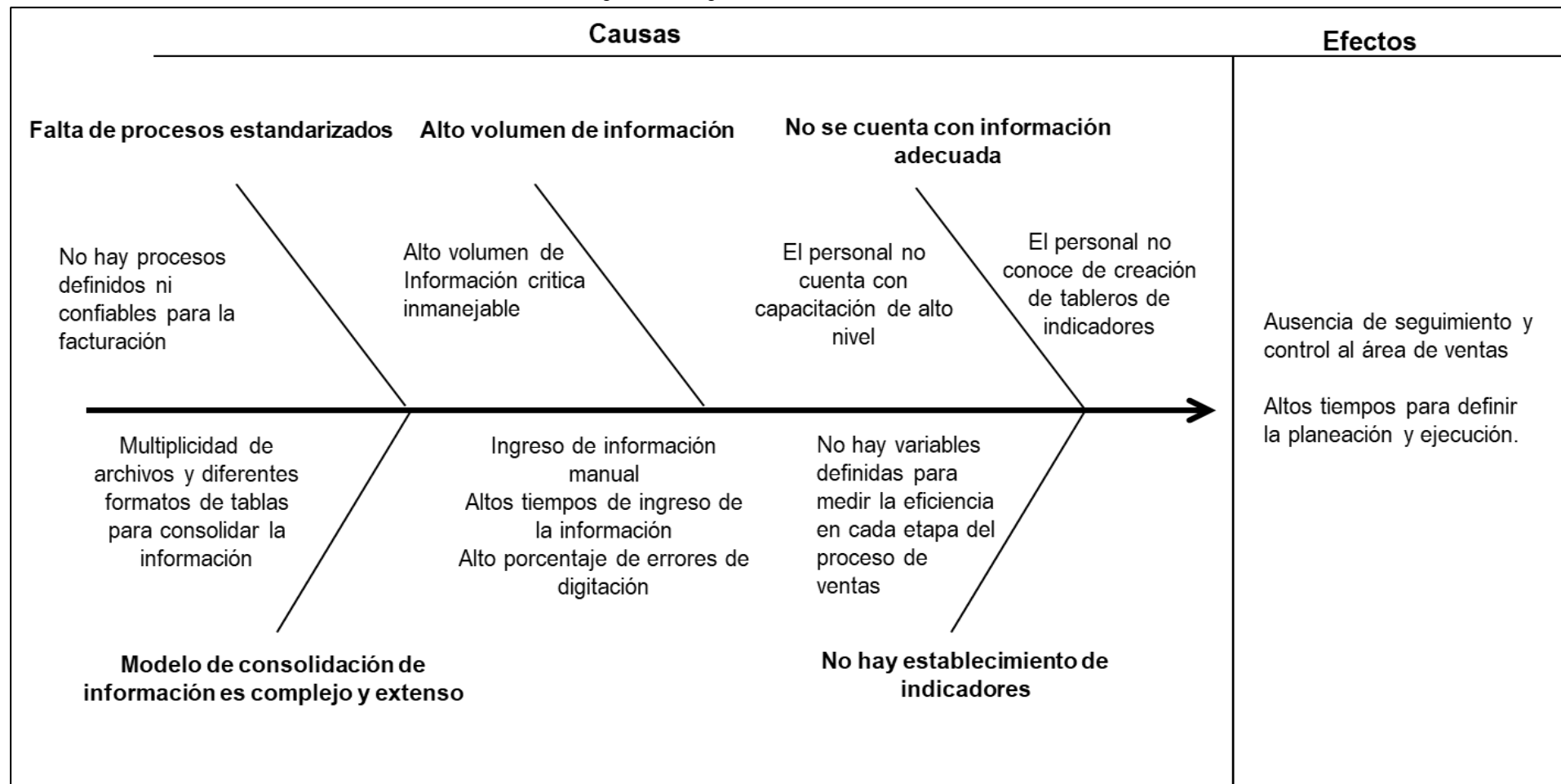
5 Problema

APROCAM es una compañía cordobesa dedicada a la producción, procesamiento y comercialización de arroz, la cual en la actualidad carece de mecanismos precisos y confiables para realizar el debido seguimiento y control al área de ventas, lo que implica a su vez mayores tiempos para definir estrategias de planeación y ejecución, corriendo el riesgo que estas sean erradas por no contar con información adecuada y oportuna. A través del diagrama causa – efecto se lograron identificar las principales causas que generan la presente problemática en mención, las cuales se describen a continuación:

- El personal de la empresa no tiene conocimientos suficientes tanto teóricos como prácticos en materia de mecanismos de seguimiento y control de procesos.
- La compañía no cuenta con procesos de capacitación de alto nivel que permitan la mejora y estandarización de los procesos del área de ventas.
- El área de ventas no cuenta con un proceso estandarizado ni confiable de facturación.
- El volumen de información crítica que maneja el área de ventas es demasiado alto y no se cuenta con un proceso estandarizado para su procesamiento y manejo.

- La información está siendo almacenada en diferentes archivos en formato Excel, los cuales tienen un gran número de versiones generando duplicidad en la información, no tienen un orden consecutivo y tampoco cuentan con un formato estandarizado que permitan realizar análisis sobre la situación de las ventas de la compañía.
- La información es manejada manualmente lo que implica que el personal deba emplear mayor tiempo en el ingreso de la información al archivo formato Excel. Adicionalmente, se genera un gran número de errores de digitación.
- No existen variables e indicadores establecidos que permitan medir y determinar la situación de la empresa y definir hacia donde debe dirigir sus objetivos e impacto en un corto, mediano y largo plazo.

Figura 1. Diagrama causa – efecto



Fuente: APROCAM, 2018.

6 Justificación

Definir un mecanismo estandarizado y confiable para llevar a cabo las actividades de seguimiento y control a las ventas, le permitirá a la empresa APROCAM utilizar de manera inteligente la información derivada de los procesos del área de ventas para la toma de decisión, definición de estrategias comerciales eficientes, aumento de la competitividad, identificación de actividades críticas en los procesos para la creación de planes específicos, reducción del tiempo que toma el personal para el ingreso de la información, permitiendo que este pueda dedicarse al fortalecimiento de otras actividades de la empresa.

Contar con procesos claramente definidos como es el de facturación permitirá que el margen de error se reduzca y que el personal gaste menos tiempo, debido a la claridad de las acciones que debe realizar.

Por otra parte, la formulación e implementación de indicadores permitirá que todas las actividades que comprenden los procesos sean medibles y así verificar el rendimiento de cada una de estas y determinar si se requiere la creación y aplicación de acciones correctivas o la reorientación de objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, según corresponda. De igual manera el uso de tableros de indicadores o de control permitirá reducir el tiempo en la planeación y ejecución de los proyectos de la empresa, permitiéndole a la empresa actuar en el momento oportuno.

Finalmente, es importante indicar que esta propuesta también evitará la alteración de los datos por cualquier persona debido a que en la actualidad no existe ningún tipo de seguridad en el manejo de la información.

7 Marco contextual

La investigación tendrá lugar en la Asociación de Productores y Comercializadores de Arroz Molido “APROCAM”, la cual se encuentra constituida desde el 2010 y está localizada en el municipio de Montelíbano, departamento de Córdoba. APROCAM tiene como actividad económica la compra, siembra, proceso industrial y comercialización de arroz y cuenta con 27 empleados.

La visión de la empresa está enfocada a *“ser líderes en el mercado agroindustrial en la zona norte del país, buscando nuevas oportunidades en una continua innovación, calidad del producto, satisfacción de nuestros clientes, enfocados en el crecimiento laboral y social de nuestro equipo humano, proyectándonos como una industria que contribuye al desarrollo de Colombia”* (Comunicación personal APROCAM. Marzo, 2018).

La misión de APROCAM esta direccionada a *“posecionarse en el 2020 como líderes en la comercialización de arroz en el Alto San Jorge y Bajo Cauca, cumplimiento de los estándares y satisfacción de las necesidades de nuestros clientes, con una infraestructura financiera sana, autosuficiente y con la tecnología actualizada.”* (Comunicación personal APROCAM. Marzo, 2018).

Los productos que comercializa la empresa son: arroz paddy y arroz molido, en tres diferentes calidades dependiendo de su apariencia, tamaño, forma, translucencia y rendimiento industrial. También comercializa subproductos, tales como salvado y afrecho o cascarilla (Comunicación personal APROCAM. Marzo, 2018).

La principal fuente de abastecimiento de arroz es la compra de arroz paddy (con cascara) a agricultores ubicados en la región del Alto San Jorge (Córdoba) y Bajo Cauca (Antioquia), el cual posteriormente es sometido al respectivo proceso industrial y comercialización. Los agricultores no se encuentran asociados u organizados de manera grupal, sino que cada uno de forma independiente comercializa su producto. En la actualidad la empresa registra 72 proveedores, de los cuales 44 se encuentran ubicados en el departamento de Córdoba y 28 se encuentran ubicados en el departamento de Antioquia (Comunicación personal APROCAM. Marzo, 2018).

Por otra parte, APROCAM también cuenta con cultivos propios, ubicados en los municipios de Montelíbano y La Apartada en el departamento de Córdoba, los cuales están representados en 220 hectáreas y cuentan un rendimiento promedio de 4,5 tn/ha (Comunicación personal APROCAM. Marzo, 2018). Las actividades de procesamiento industrial del arroz para la obtención del producto final son realizadas directamente en la planta de APROCAM.

En la actualidad la empresa cuenta con 21 clientes, seis se encuentran ubicados en Córdoba, cuatro en el departamento de Antioquia y el resto distribuidos en el territorio nacional. Entre los clientes más destacados se encuentra el Grupo Éxito, Almacenes Olímpica, Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ), Molinos ROA S.A, Arroz Diana, Almacenes D1, Justo, Sodexo, Tiendas Ara (Comunicación personal APROCAM. Marzo, 2018).

8 Marco conceptual

La globalización de los mercados, la apertura económica, los tratados de libre comercio y el entorno de competencia exigen a las empresas contar con una gestión eficiente y eficaz, para lo que deben involucrar soluciones como las que aportan las tecnologías de Business Process Management (BPM) convirtiendo la gestión de procesos de negocios en una técnica estratégica, que permite generar y controlar cambios” de forma ágil, oportuna, confiable y de calidad, con miras al logro de los objetivos estratégicos establecidos por dichas empresas (Díaz, 2008)¹.

La gestión empresarial ha evolucionado a tal punto que en la actualidad los procesos son el activo más importante y valioso en la creación y desarrollo de las empresa, motivo por el cual las compañías tienen la necesidad de adaptarlos, optimizarlos e integrarlos, apoyándose en soluciones tecnológicas como plataformas, sistemas de información y aplicativos que respondan ante los cambios que produce las modificaciones internas y el entorno, disminuyendo y evitando riesgos que afecten la rentabilidad y los beneficios de las mismas (Díaz, 2008)¹.

El concepto de gestión, es presentado por varios autores de acuerdo a su corriente ideológica. Según Domínguez (2008), la gestión es la aplicación de seis funciones básicas: planificación, organización, personal, dirección, control, representatividad. Martínez (1999), citado por Pérez (2001)² indican que la gestión son *“las actividades organizacionales que impliquen el establecimiento de objetivos y metas y la evaluación de su cumplimiento y del desempeño institucional, así como el desarrollo de una filosofía de operación que garantice institucional, así como el desarrollo de una filosofía de operación que garantice la supervivencia de la organización en el sistema social correspondiente”* (156p.). Pérez & Cautín (2005)³, referencian la gestión como el *“conjunto de acciones que se proyectan y ejecutan – apoyadas en el sistema de información – para formalizar, estructurar e impulsar la aplicación del recurso información para mejorar la productividad y por tanto hacer competitivo un negocio o una empresa en un entorno cada vez más abundante en productos y servicios de información”* (5p.).

Uno de los principales componentes de la gestión empresarial es la medición *“si no se recogen datos no puede medirse un proceso”* (Pérez, 2001)². La medición comprendida desde la alta gerencia significa algo más que recoger datos, es representar la situación real y se enfoca en generar un adecuado sistema para la toma de decisiones que permita la articulación entre el modelado y la ejecución para definir si la estrategia usada en la empresa es la correcta o se debe replantear (Rincón, 1998)⁴.

¹ Díaz, F. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? Universidad & Empresa 7 (15): 151-176.

² Pérez, S. (2001). Los tableros de control y su importancia en el desarrollo de las organizaciones. Contaduría universidad de Antioquia. (39): 153 – 172.

³ Pérez, Y. & A. Cautín. (2005). La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud 13(6).

⁴ Rincón, (1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición. Revista Universidad EAFIT (111):46-56.

Los indicadores Key Performance Indicators (KPIs) o también llamados indicadores clave de desempeño o de rendimiento permiten medir la situación o condición de cada actividad y proceso en un momento determinado, la cual al ser comparada con el valor de referencia, señala la tendencia de cambio o igualdad respecto a los objetivos y metas de la compañía, permitiendo tomar acciones correctivas o preventivas (Pérez, 2001)². Los indicadores permiten relacionar información de carácter cualitativa y cuantitativa (Kaplan & Norton, 2005a)⁵, que permite diagnosticar, evaluar, controlar y realizar seguimiento a las diferentes operaciones del negocio, generando así un conocimiento integral del comportamiento de la empresa.

Losso (*Sine die*)⁶ indica que para la determinación de indicadores es importante “dar respuestas a preguntas que sean críticas para el negocio; de tal forma que estén puedan ser mapeadas y llevadas a KPIs, para que se tenga al final las respuestas a dichos interrogantes críticos para el negocio. De igual manera el mencionado autor resalta la importancia de categorizar los KPI de acuerdo a los procesos claves de la empresa, tales como KPIs en ventas, mercadeo, cadenas de suministro, servicio al cliente recursos humanos, manufactura Losso (*Sine die*)⁶. Kaplan & Norton (2005a)⁵, explican que los indicadores de acuerdo a su naturaleza pueden medir la eficacia, la eficiencia, la economía, la efectividad, la excelencia y el entorno.

Teniendo en cuenta que los KPIs son los que van a permitir la toma de decisiones y la ruta de trabajo de las empresas, es de gran importancia que estos queden perfectamente definidos de manera específica, explícita, oportuna, clara, de fácil comprensión, confiable, comparable y sensible (Mondragón, 2002)⁷. Por otra parte, Pérez (2001)², señala que la elaboración de los indicadores debe contar con los siguientes elementos: denominación del indicador, propósito del indicador, nivel de referencia del indicador, responsabilidad, puntos de lectura y periodicidad.

Igualmente, es relevante señalar que el éxito del desarrollo de KPIs está determinado por cuatro factores esenciales: i) cooperación entre todos los integrantes de la empresa tanto al interior como con los clientes y proveedores; ii) transferencia de poder a la primera línea en la organización; iii) integración de las mediciones, informes y mejora del rendimiento; iv) vinculación de la medición del rendimiento con la organización estratégica (Suryatiningsih *et al.*, 2011)⁸.

Una vez determinados los KPIs, es importante que las empresas creen e implementen instrumentos de gestión que permitan relacionar, organizar, presentar y visualizar estratégicamente los indicadores, para lo cual se emplean tecnologías como los tableros de indicadores también llamados tableros de control, dashboard o cuadros de mando. Los tableros de control sirven como una herramienta para gestionar eficazmente la organización desde todas las perspectivas (por ejemplo: financiera, clientes, procesos

⁵ Kaplan, R. & D. Norton. (2005a). El cuadro de mando integral. Unidad de conocimiento. Fundació per a la motivació dels recursos humans. 7pp.

⁶ Losso, E. (*Sine die*). Monitoreo de procesos y construcción de un tablero de control usando Portlets. Tesina de grado para licenciatura en sistemas. Facultad de informática. Universidad Nacional de la Plata. 99pp.

⁷ Mondragón, A. (2002). ¿Qué son los indicadores? Revista de información y análisis (19):52-58.

⁸ Suryatiningsih, O., Hariyanto, B. & A. Ardiyanti. (2011). The development methodology of operational dashboard as a tool for organizational performance monitoring (a case study: Telkom Polytechnic). Proceedings of the 1st international conference on information systems for business competitiveness (ICISBC). 183 -191pp.

internos y aprendizaje) y para mejorar el desempeño de los gerentes y de la empresa (Cabeza *et al.*, 2017)⁹. Lo anterior, beneficia a las organizaciones debido a que les permite aumentar su capacidad de identificación y resolución de cuellos de botella y problemáticas de manera oportuna, así como la toma de decisiones (Losso, *Sine die*)⁶.

Los tableros de indicadores *“monitorean todos los elementos importantes en la estrategia de una empresa, desde la mejora continua y las alianzas hasta el trabajo en equipo y la escala global. Y eso permite que las empresas alcancen la excelencia”* (Kaplan & Norton, 2005b (3p.))¹⁰. Galli & Crespo de Quiroga (2012)¹¹, presentan los pasos básicos para el diseño de un tablero de ene los cuales resaltan definir los objetivos del negocio, identificar los KPIs y precisar la presentación y visualización de la información.

Según Shadan (2005) citado por Suryatiningsih y colaboradores (2011)⁸, las características básicas de un tablero de indicadores esta definidas en los acrónimos SMART (en español sinérgico, monitoreo, preciso, sensible, oportuno) e IMPACT (en español interactivo, Más datos históricos, personalizado, analítico, colaborativo, trazabilidad) (sigla en inglés). De igual manera, Suryatiningsih y colaboradores (2011)⁸, afirma que también existen otras teorías sobre los criterios obligatorios que deben tenerse en cuenta en la elaboración y ejecución de tableros de control, como lo son: i) consolidar información comercial relevante; ii) transmitir información precisa de manera oportuna. iii) seguridad a la información confidencial; iv) proporcionar una solución integral.

⁹ Cabeza, M., Corredor, E., & M. Cabeza. (2007). Elaboración de un tablero de control para la compañía anónima de administración y fomento eléctrico (CADAFE). Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura 13 (2): 333-348.

¹⁰ Kaplan R. & D. Norton. (2005b). El Balanced Scorecard: Mediciones que impulsan el desempeño. Harvard Business Review, América Latina 3-10pp.

¹¹ Galli, S. & G. Crespo de Quiroga. (2012). El tablero de comando también puede utilizarse en las pymes. Revista científica de ciencias económicas 2: 133-144.

9 Estado del arte

Los tableros de control muestran evidentemente un impacto positivo en el crecimiento y evolución en las empresas de todos los sectores económicos existentes, sin discriminar parámetros de actividad económica, carácter político o privado, tamaño, edad, entre otros.

Cabezas y colaboradores (2007)⁹ elaboraron la primera versión de un tablero de indicadores para la Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico (CADAFE), localizada en Venezuela y de carácter público, enfocado a lograr una mejor calidad del servicio prestado a sus clientes y asegurar su capacidad financiera. La carencia de un tablero de control en CADAFE no permitía la obtención de mejoras en los procesos internos, satisfacción por parte de los usuarios, compromiso y motivación del recurso humano, así como lograr la sostenibilidad económica que necesita la empresa.

Con la creación e implementación del tablero de indicadores, los investigadores lograron identificar que la empresa requiere reducir costos y mejorar los procesos de producción, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Desde la perspectiva de los clientes se logró establecer que a pesar de identificar quien son su clientes y segmentos de mercado no cuenta con área de mercadeo que oriente sus actividades a la fidelización y captación de clientes, así como a la evaluación de la rentabilidad de los mismos (Cabezas *et al.*, 2007)⁹.

La obtención de la información de cada uno de los indicadores presentados en el tablero representó un gran obstáculo, ya que la misma no se pudo concretar a cabalidad, manifestando de esta forma la falta de cultura de planificación y la poca motivación existente en la empresa para la implantación de un sistema de gestión que logre medir el desempeño de las estrategias implementadas. La metodología del tablero de indicadores hace un gran aporte en el establecimiento de un esquema de acciones a implantar en CADAFE, que permita alinear y comunicar las estrategias hacia adentro de la empresa, así como también vincular los procesos funcionales con los objetivos la perspectiva del cliente y financieros (Cabezas *et al.*, 2007)⁹.

Otro estudio de caso sobre tableros de indicadores es el realizado por Ballvé (2006)¹², para la empresa denominada Andina, la cual tiene como actividad económica embotellar y distribuir Coca-Cola en Argentina, Brasil y Chile. Al tener actividades múltiples en varios países requería implementar un tablero de indicadores para la comparación de datos, que facilitara el análisis de cifras para la toma de decisiones, asegurar la confiabilidad, identificara los puntos negativos, proveer información sencilla, oportuna, significativa y dinámica y establecer los procesos operáticos en las distintas sedes.

El estudio realizado en Andina demuestra la importancia de generar tableros de control en todos los niveles de la empresa (global, ejecutivo y operativo), debido a que esto permite que se cubran todas las áreas de la compañía (Ballvé, 2006)¹². A nivel global y su entorno, incluye información interna, comparativa y contextual,

¹² Ballvé, E. (2006). Creando conocimiento en las organizaciones con el cuadro de mando integral y el tablero de Control. Revista de Contabilidad y Dirección 3: 13-38.

mientras que nivel ejecutivo presenta información sobre la eficiencia en los procesos, productividad y calidad. A nivel operativo abarca los indicadores de desempeño más relevantes (Ballvé, 2006)¹². *“La decisión de evolucionar en tableros de control permitió a Andina redefinir procesos, detectar los motivos de algunos costos elevados e, incluso, a descubrir ciertos comportamientos poco éticos”* (Ballvé, 2006 (28p.))¹².

Finalmente, Ballvé (2006)¹² encontró que el tablero de indicadores fue determinante para compartir las mejores prácticas entre los distintos países y generar el diálogo con los gerentes de cada sede sobre el desempeño y los puntos críticos del negocio.

Orbe (2012)¹³, diseñó y desarrolló un tablero de indicadores integral como herramienta de control estratégico en una empresa Nokia Siemens Networks en Ecuador, corroborando así lo indicado por Ballvé¹² en el 2006, referente al gran control y seguimiento que aportan los tableros de indicadores a nivel global debido a la disposición de herramientas que presta para medir el desempeño de manera eficaz e integrando los objetivos estratégicos con los resultados programados del negocio.

La implementación de tableros de indicadores permitió que Nokia Siemens Networks contar con conocimiento mayor y especializado de sí misma, debido a que se realizó un levantamiento de información integral, incluyendo funciones, objetivos, visión, misión, fortalezas, debilidades, mercado, clientes, competencia para establecer sus objetivos, estrategias e indicadores. Adicionalmente, lo anterior facilita la tarea del personal encargado de crear e implementar los tableros de control, puesto que presentan una visión *“más clara del negocio y sus necesidades de mejora, lo cual permite proponer ideas que se ajusten de manera más eficiente y real”* (Orbe, 2012 (90p.))¹³.

Un punto relevante y de impacto de la investigación de Orbe (2012)¹³, fue la mejora que generó la utilización de tableros de indicadores en el clima laboral medio, debido a que los trabajadores aumentaron drásticamente la atención de sus Line Managers y reciben mayores capacitaciones y motivaciones económicas y no económica. Esta mejora también se vio reflejada en las relaciones entre empleados y clientes, pues estos últimos manifestaron estar a gusto con la compañía.

El sector minero también ha aplicado con éxito la implementación de tableros de indicadores. Mazón y colaboradores (2017)¹⁴, diseñaron y pusieron en marcha un tablero de indicadores para una empresa minera, localizada en la provincia de El Oro, en Ecuador. Este trabajo permitió realizar un análisis y diagnóstico de la situación de las áreas de contabilidad (involucra compras y ventas), producción y recursos humanos generando un tablero específico de KPIs, el cual presenta información estadística para la toma de decisiones en un menor tiempo y de manera oportuna.

¹³ Orbe, A. (2012). Diseño y Desarrollo del Cuadro de Mando Integral como herramienta de control estratégico en una empresa de servicios de telecomunicaciones del Ecuador. Programa de Maestría en Dirección de Empresas. Área de Gestión. Universidad Andina Simón Bolívar. Ecuador. 95pp.

¹⁴ Manzón, B., Rivas, W., Pinta, M., Mosquera, A., Astudillo, L., Gallegos, H. & B. Piedra. (2017). Dashboard para el soporte de decisiones en una empresa del sector minero. Grupo de Investigación de Inteligencia Artificial – Procesamiento de datos. Universidad Técnica de Machala. Conference Proceedings 1(1):1218-1229.

Terán (2015)¹⁵, aplico el enfoque de tablero de indicadores en ventas realizadas en el sector textil y de confecciones, específicamente en la empresa Pinto S.A. de carácter privado, dedicada específicamente a la producción y comercialización de prendas de vestir, enfocada a los mercados de Colombia Ecuador y Perú. Esta investigación aplicada se realizó debido a que Pinto S.A. no contaba con ningún mecanismo estructurado y sólido para la captura y manejo de la información tanto en las áreas de gerencia como de ventas. El análisis para la determinación de indicadores permitió identificar que el área de sistemas no emite reportes inmediatos sobre los requerimientos de los almacenes, lo cual se ve reflejado en pérdidas en ventas, pérdida de clientes y de ganancias.

El estudio de Terán (2015)¹⁵ permite verificar que los tableros de indicadores permiten a las áreas desarrolladoras de la principal actividad económica de la empresa independizarse de los departamentos de sistemas, debido a la utilización de interfaces de aplicación fácil de usar en diferentes áreas y lugares de trabajo. De igual manera, demuestra los beneficios al recurso humano debido a que los tableros permiten realizar estrategias de trabajos colaborativos con la información que presenta en tiempo real.

Empresas que tienen por actividad económica capacitaciones de personal, también han demostrado mejorar su desempeño a través de la implementación de KPIs en tableros de control. Echiburú & Cravero (2009)¹⁶, aplicaron la metodología de tablero de indicadores en la empresa Quality Learning, localizada en Chile, permitiéndole a la empresa mejorar evidentemente sus actividades internas de capacitación estratégica y comunicación, explotación del negocio, Feedback y aprendizaje. La implementación de este tipo de tableros permitió la eliminación de tareas duplicadas o sin un objetivo claro en el core business de la empresa, convertir cada actividad realizada en un KPI, reduciendo tiempos y costos.

Echiburú & Cravero (2009)¹⁶, evidenciaron que Quality Learning no contaba con bases de datos actualizadas del trabajo que realiza cada uno de los empleados, por lo anterior no existía información para alimentar el tablero de control. Con base a lo anterior, los autores en mención aclaran que *“no se justifica un tablero estático, es decir que sea alimentado en forma manual al término de las actividades y llevado al plano estratégico mensualmente, ya que de esta manera siempre se estará reaccionando y no se cumple el principio principal del CMI que es una herramienta proactiva que proporciona información para la toma de decisiones”* (Echiburú & Cravero, 2009 (7p.))¹⁶.

Los tableros de indicadores también pueden ser aplicados a las empresas sin tener en cuenta el tamaño de esta. Mantilla & Chalmeta (2007)¹⁷, aplicaron metodología para la medición del rendimiento, a 22 empresas

¹⁵ Terán, M. (2015). Dashboard de ventas y módulo de reporte web para la empresa Pinto S.A. ubicada en la ciudad de Quito. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de ingeniera en sistemas e informática. Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). 179pp.

¹⁶ Echiburú, M. & A. Cravero. (2009). Automatizando el Cuadro de Mando Integral: Caso de estudio en empresa Quality Learning. Workshop Internacional. Departamento de Ingeniería de Sistemas. Universidad de La Frontera – Chile. 8pp.

¹⁷ Mantilla, M. & R. Chalmeta. (2007). Metodología para la implementación de un sistema de medición del rendimiento empresarial. Información tecnológica 18(1):119-126.

pequeñas y medianas, en la que se contempló la definición del marco empresarial y diseño del tablero de control, diseño y mejora de procesos, despliegue, validación, implantación y seguimiento del tablero de control. En todos los casos los autores pudieron aplicar el sistema de medición correctamente, mejorando la comunicación para el envío de información a diferentes niveles, generando cambios en el funcionamiento de las empresas permitirán *“evaluar y actualizar su estrategia, mejora continua de los procesos para alcanzar los objetivos propuestos, realizar revisiones periódicas, del cumplimiento de indicadores, apoyar la toma de decisiones usando informes con el comportamiento de indicadores e incrementar las capacidades de comunicación”* (Mantilla & Chalmeta, 2007 (125p.))¹⁷.

Neriz y colaboradores (2005)¹⁸ han demostrado que el sector forestal no ha sido la excepción en presentar beneficios a través de la creación, parametrización y ejecución de tableros de KPIs. En el diseño del tablero de KPIs integral, los directivos no sólo validaron su situación y actividades por modificar, eliminar o crear, sino que incorporaron de manera operacional *“exigencias corporativas en las materias de políticas ambientales, seguridad y calidad, lográndolas traspasar en forma coherente a los jefes de cada área, a través de la aplicación del proceso de cascada”* (Neriz y colaboradores, 2005 (13-14p.))¹⁸.

Sarmiento (2016)¹⁹ a través de su investigación sobre la aplicación de un tablero de control para las actividades de una empresa dedicada a la importación y distribución de bebidas alcohólicas, estableció que los principales obstáculos para que un tablero no sea efectivo es la carencia de información, planificación estratégica, ausencia de cultura de indicadores, delimitación clara de las funciones y responsabilidades de los empleados.

Por otra parte, Sánchez (2009)¹⁹ destaca la importancia del control y difusión de la información entre los responsables de mejora de los procesos. Lo anterior, debido a que el diseño de un tablero de control, *“se basa en la oportunidad con que se registran índices que indican errores y la prontitud con la que se puede analizar estas, para la corrección de la fuente del problema”* (Sánchez, 2009 (145 -146pp.))¹⁹.

9.1 Marco legal

El presente proyecto se basa en las regulaciones expedidas diferentes entidades de control como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Dirección Nacional de Derechos de Autor, las cuales vigilan el uso de las aplicaciones y herramientas informáticas.

- **Ley 1273 de enero 5 del 2009²⁰:** *Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se*

¹⁸ Neriz, L., Ramis, F. & M. Bull. (2005). El proceso de cascada del cuadro de mando integral en empresa del sector forestal. Panorama Socioeconómico (30):1-16.

¹⁹ Sarmiento, P. (2016). Diseño de un tablero de control para la CELYASA. Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador. 86pp.

²⁰ Congreso de Colombia. (2009). Ley 1273 Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34492> (Último acceso: abril, 2018).

preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones (Congreso de Colombia, 2009). Los artículos incluidos en la ley en mención enmarcan puntos cruciales dentro del desarrollo del proyecto: **artículo 269A** “*Acceso abusivo a un sistema informático*”; **artículo 269C** “*Interceptación de datos informáticos*”: según el articulado nombrado, se incurrirá en pena de prisión de treinta y seis (36) a setenta y dos (72) meses. **Artículo 269D** “*Daño informático*” se incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. **Artículo 269E** “*Uso de software malicioso*”, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. **Artículo 269F** “*violación de datos personales*”: incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

- **Ley 23 de enero 28 del 1982²¹**: *Sobre derechos de autor. Artículo 3* “*Los derechos de autor comprenden para sus titulares las facultades exclusivas*” (Congreso de Colombia, 1982).
- **Decreto 1360 de junio 23 del 1989²²**: *Por el cual se reglamenta la Inscripción del Soporte Lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor.*

10 Fundamentación del proyecto

10.1 Objetivo General

- Elaborar una propuesta de un tablero de indicadores para el seguimiento y control de procesos en el área de ventas en la empresa APROCAM.

10.2 Objetivos Específicos, actividades y cronograma

- Diagnosticar la situación actual del proceso de ventas en la empresa.
- Definir los requerimientos de información necesaria y sus fuentes para la definición de indicadores en el área de ventas de la empresa.
- Establecer los principales indicadores clave de desempeño para la medición del proceso de ventas en la empresa.
- Desarrollar la visualización de la interfaz y su información de métricas e indicadores de gestión, que faciliten la toma de decisiones.

²¹ Congreso de Colombia. (2009). Ley 23 de enero 28 del 1982: Sobre derechos de autor. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3431> Último acceso: abril, 2018).

²² Presidencia de la República. (1989). Decreto 1360 Por el cual se reglamenta la inscripción de soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10575> (Último acceso: abril, 2018).

Objetivo Específico No. 1							
Diagnosticar la situación actual del proceso de ventas en la empresa.							
Alcance							
Determinar la situación financiera actual de la organización, identificando la causa de los problemas que generan disminución en las ventas de la organización, proyectando los presupuestos necesarios para desarrollar la propuesta del tablero de indicadores y análisis de la organización en su entorno.							
Productos							
Diagnóstico del área comercial de la empresa APROCAM.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		S14	S15	S16	S17	S18	S19
1	Determinar los problemas que ocasionan la disminución de ventas y pérdidas de clientes en la empresa, comparando la organización con otra del mismo sector económico.						
2	Estimar las ventas futuras de la organización, acorde al pronóstico de las ventas elaborar los presupuestos de ingreso, de desarrollo e implementación del tablero de indicadores, de materia prima, de muebles y enceres, de mano de obra, de gastos administrativos, de gastos variables, de equipos y de efectivo.						
3	Identificar las fortalezas y debilidades de la organización empresarial a través de un análisis DOFA.						

Objetivo Específico No. 2							
Definir los requerimientos de información necesaria y sus fuentes para la definición de indicadores en el área de ventas de la empresa.							
Alcance							
Establecer dos sabanas de información, la primera relacionada con la venta; la cual debe contener los siguientes campos: fecha, vendedor, cantidad, ciudad, regional, esta información debe ser actualizada día vencido a más tardar a las 4:00 a.m. la segunda tabla debe contener información del presupuesto de ventas por vendedor, por mes.							
Productos							
Proceso automático de generación de información para la generación de los indicadores.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		S18	S19	S20	S21	S22	S23
1	Identificar las áreas que intervengan en los procesos de ventas, financiero dentro de la empresa APROCAM S.A.						
2	Definir aquellos procesos estratégicos que permitan una recolección de información óptima.						
3	Garantizar la obtención de información verifica, suministrada por cada uno de los procesos.						

Objetivo Específico No. 3							
Establecer los principales indicadores clave de desempeño para la medición del proceso de ventas en la empresa.							
Alcance							
Con el cruce de las tablas de ventas y presupuesto se busca conocer los siguientes indicadores: la productividad por vendedor, el cumplimiento del presupuesto y % de pago de las respectivas comisiones a los vendedores.							
Productos							
Obtener el resultado respectivo para la comparación con la meta proyectada y observar el respectivo cumplimiento.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		S21	S22	S23	S24	S25	S26
1	Desarrollo del tablero de indicadores usando metodología de caja negra, identificado módulos de entrada de información y como resultado el informe de gestión con métricas e indicadores por proceso.						
2	Estructurar los modelos de ingreso de información para garantizar un tablero de indicadores con información veraz y confiable.						
3	Definir los permisos de mantenimiento, actualización, edición y visualización del tablero de indicadores.						

Objetivo Específico No. 4							
Desarrollar la visualización de la interfaz y su información de métricas e indicadores de gestión, que faciliten la toma de decisiones.							
Alcance							
Generar la visualización a través de metodologías prácticas (gestión visual) con modelos o herramientas de fácil manejo que aporten practicidad en la toma de decisiones.							
Productos							
Tablero de indicadores finalizado.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		S24	S25	S26	S27	S28	S29
1	Definir métodos de visualización con metodologías prácticas (tipo semáforo) para evaluar el comportamiento de los datos y con ello poder tomar decisiones oportunas.						
2	Identificar panoramas de organización de la información que favorezca la interacción de las métricas y los indicadores con el usuario.						
3	Definir un control de identificación de la información basado en tiempo, permitiendo comparar diferentes escenarios de la información propuesta.						

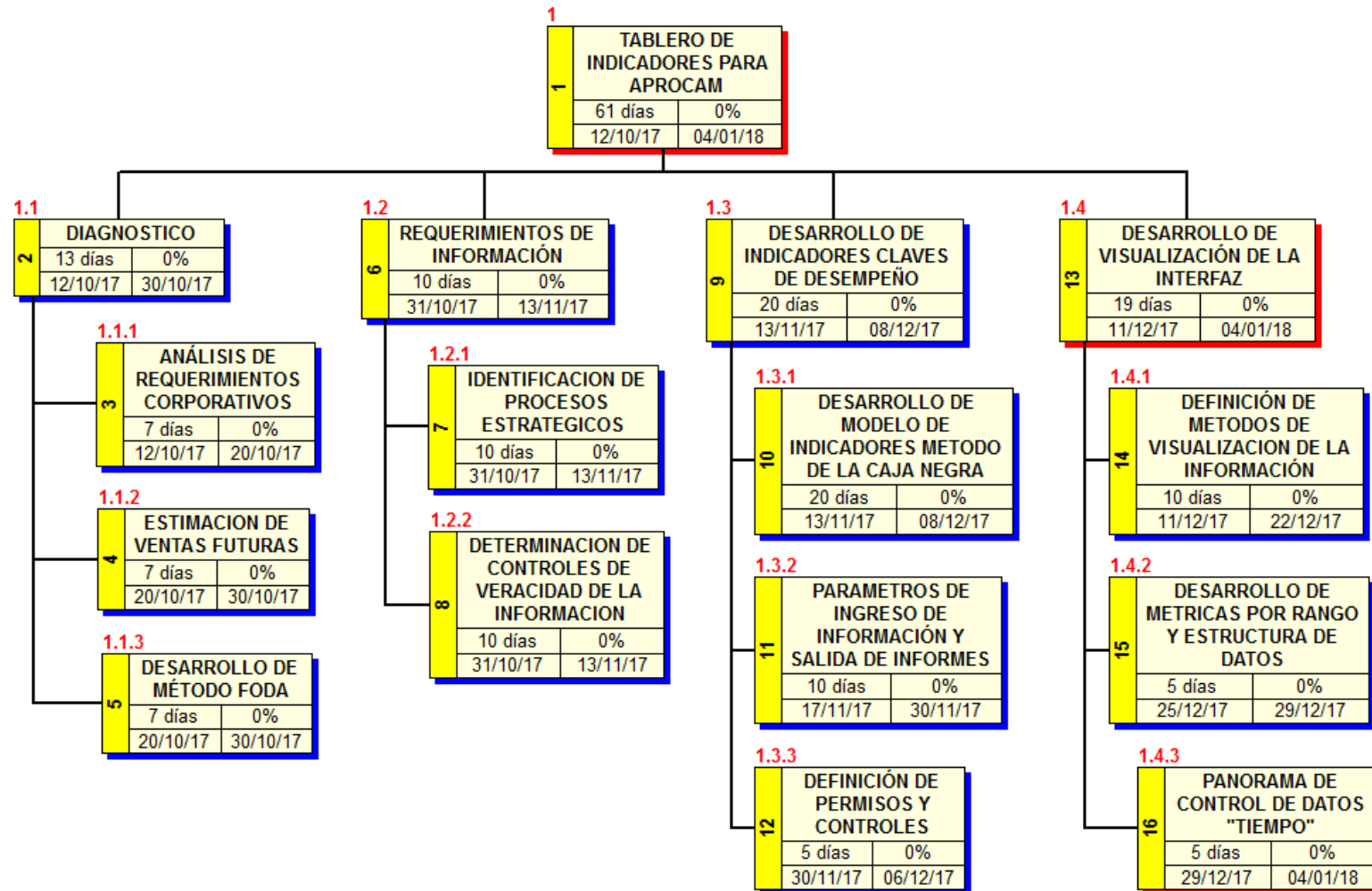
10.3 Metodología

La herramienta tiene como objetivo facilitar la toma de decisiones en los altos mandos, para lo cual el proyecto se define en varias etapas generales que permiten tener un enfoque metodológico en la obtención de los resultados esperados. La naturaleza del proyecto se enmarca en el sector Agroindustrial especialmente para los cultivos de arroz en la empresa APROCAM S.A., en la cual se deben determinar las siguientes consideraciones:

- Es importante evaluar el Score Business, determinando la estrategia o valor agregado de la organización y cuáles son sus objetivos (Comerciales, financieros y operaciones), con el fin de definir los factores críticos de éxito, definiendo metas reales que permitan la consecución de los mismos.
- Analizar el repositorio de información de APROCAM S.A evaluando el comportamiento de los indicadores y el seguimiento de los resultados para cada una de las áreas (Comerciales, financieros y operaciones).
- Se debe determinar los sistemas de información utilizados y los proveedores de la organización APROCAM S.A.

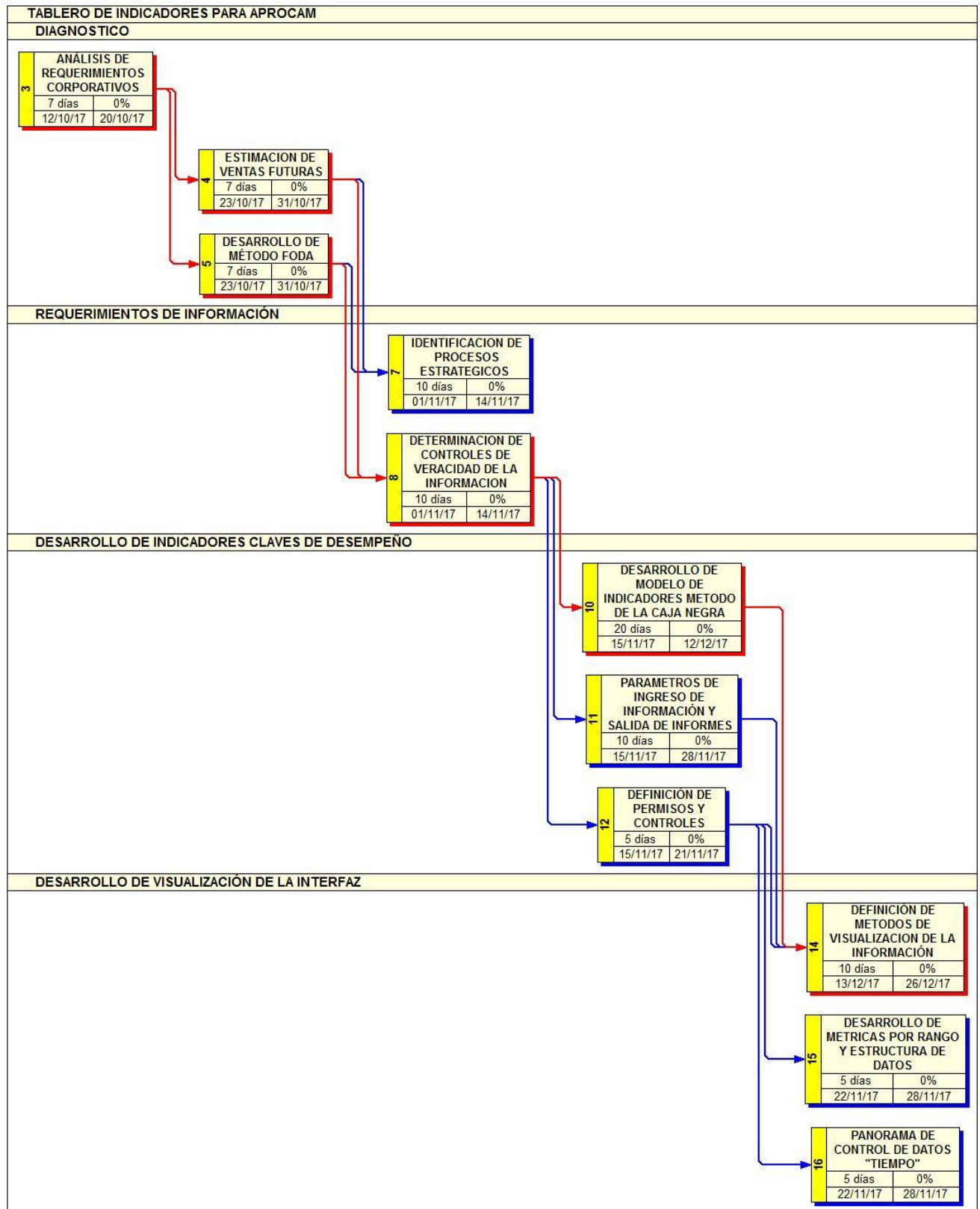
Teniendo en cuenta la información anterior se propone un marco general del proyecto que se compone por paquetes de trabajo identificados en la siguiente figura.

Figura 2. WBS del proyecto de tablero de control APROCAM S.A



Fuente: Elaborado por los autores

Figura 3. Ruta crítica APROCAM S.A



Fuente: Elaborado por los autores

Teniendo en cuenta la información anterior se debe seguir la siguiente metodología con el objetivo de determinar las características necesarias de la organización y así desarrollar un tablero de control que cumpla con las expectativas técnicas del proyecto.

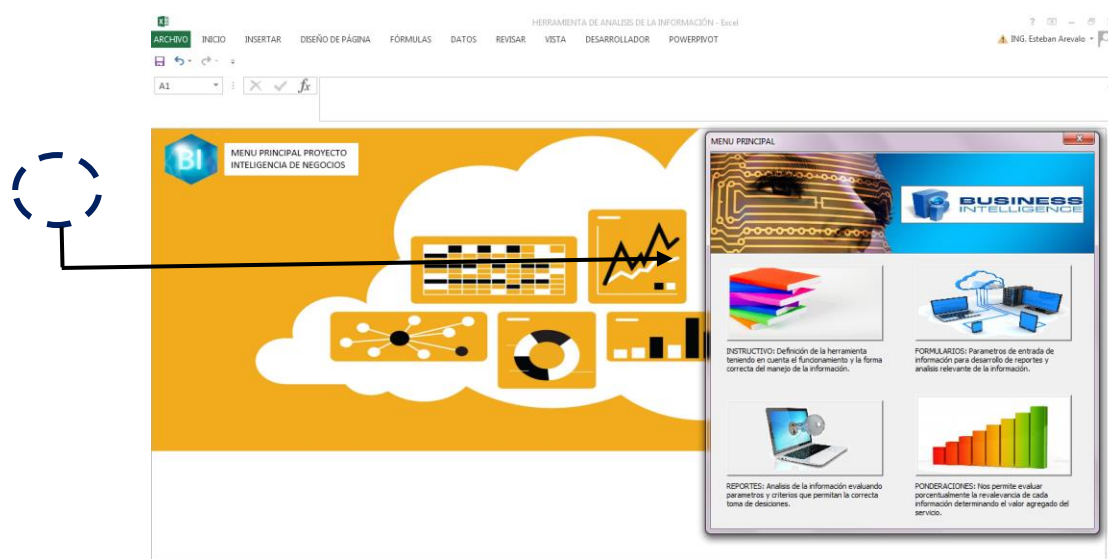
- **DEFINICIÓN E IDENTIFICACION DE REQUERIMIENTOS: “APLICA A LOS PAQUETES DE TRABAJO 1.1 Y 1,2”**

Es importante mencionar que la organización APROCAM S.A es una compañía que cuenta con operaciones altamente definidas, por consiguiente, su solidez y rendimiento es óptimo para competir en el mercado, sin embargo, sus operaciones trasnacionales no son tan sofisticadas, consiente de esta debilidad en su proceso se desarrolló este proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe desarrollar un diagnostico que determine aspectos estratégicos de la compañía (**Actividad 1.1.1**), ramificados en valores agregados del mercado, de los competidores y de su operación; de forma que se pueda definir los procesos que presentan más importancia en la consecución del Score Business de APROCAM S.A (**Actividad 1.2.1**).

En esta fase se debe definir en el marco estratégico y técnico, por lo cual se debe desarrollar un análisis de la operación y del mercado (**Actividad 1.1.3**) definiendo los requerimientos de información, con foco de las actividades internas y externas tales como la que se suministra a terceros, clientes y la información que ingresa de otras fuentes registradas por la compañía. Esta información nos muestra cómo afecta a la compañía, el no desarrollar una toma de decisiones optimizada con información veraz y efectiva (**Actividad 1.2.2**). Dentro del análisis se debe evaluar Información de participación de mercados (**Actividad 1.1.2**), conocimiento de la empresa y sus marcas, mejores prácticas y benchmarking de lo que hacen otras empresas similares y cuáles son sus resultados identificando todos los aspectos necesarios para definir los requerimientos de manera eficiente.

Figura 4. Herramienta tablero de control APROCAM S.A



Fuente: Elaborado por los autores

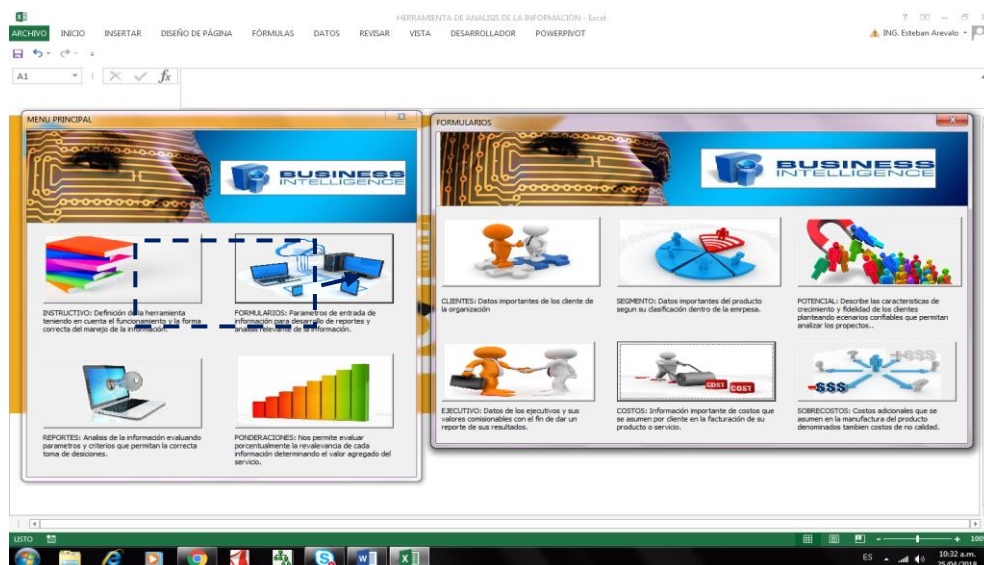
- INFORMACIÓN Y DATOS HOMOLOGABLES: “APLICA PARA ACTIVIDAD 1.2.2 Y 1.3.3”

Teniendo como presente que la información suministrada se agrupa, se define, se determina, se almacena y se depura de manera diferente, es oportuno definir la forma de transformar la misma, en pro de un uso óptimo de la herramienta, siguiendo un patrón de determinación de los datos sin afectar su operatividad y eficiencia. Es importante tener presente que el éxito de la herramienta, consiste en determinar correctamente las fuentes de información y los requerimientos de los datos, dado que en este punto se debe agrupar la información con un patrón de orden solido que permita su tratamiento y su manejo de manera práctica; por lo cual se define diseñar dentro de la herramienta una ventana emergente de “INPUT” que contenga las fuentes de recolección de información necesaria para la parametrización y manejo de la misma.

Se debe agrupar la información de la siguiente manera (**Actividad 1.2.2**):

- **FIJO:** Información que no tiene cambios frecuentes sino ocasionales y por lo general están acompañados de una restructuración grande la información; como por ejemplo, (Razón social, NIT, sedes principales, etc.).
- **SEMIFIJO:** Información que no tiene cambios frecuentes sino ocasionales con la diferencia de que en estos cambios no se ve afectado una restricción grande de la información dentro de la herramienta, por ejemplo (Línea de negocios, frecuencia de adquisición de los productos, ejecutivos asignados, hábito de pago, valor de fidelidad, valor de potencial, etc.).
- **VARIABLE:** Información que tiene cambios frecuentes y por lo general están acompañados de cambios enfatizados en los costos o información presupuestal por ejemplo, (Días de pago, Valor de factura, GIF, costos directos e indirectos, servicios externos, notas crédito, etc.).

Figura 5. Ventana emergente “INPUT”



Fuente: Elaborado por los autores

Teniendo en cuenta que se debe contemplar un horizonte claro, que permita comparar la información dentro de una misma unidad, para este caso (tiempo), logrando con ello tener bajo un común denominador la información, teniendo en cuenta que la herramienta muestra los resultados de forma continua generando un análisis histórico de lo que ha sucedido con la compañía, por este motivo es fácil homologar variables de medición mensual, bimensual, semestral y anual, teniendo como presente que entre mayor mediciones de los KPI's se incorporen en distintos periodos a evaluar, será más asertiva y veraz la información suministrada por la herramienta.

El éxito de la transformación y comprensión de la información (**Actividad 1.3.3**), radica en clasificar de forma adecuada los datos por atributos y variables que permita interpretar de manera asertiva la información y correlacionarla en un panorama de tiempo verificable para un análisis posterior. Por este motivo se debe definir características claras de medición para cada variable y atributos propios década miembro que hace parte de la compañía, generando reglas de manejo de los datos y control de la información, resumiendo esto en permisos y accesos a distintas fuentes de datos por dependencia, permitiendo mayor control de los datos y mayor celeridad en la información suministrada. De acuerdo a estas clasificaciones establecidas conjuntamente entre las áreas, se procederá a darle el enfoque necesario y agregar los atributos que permitan homologar los datos.

Figura 6. Parametrización de variables y atributos.



Fuente: Elaborado por los autores

Como se observa en la ilustración 5, se evidencia que a cada "INPUT" se le definieron unas características propias evitando con ello mal manejo de la plataforma controlando los atributos de la información previamente homologada e identificada.

- **AGRUPACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN BASES DE DATOS: “APLICA PARA PAQUETE DE TRABAJO 1.3”**

Como se observó en los pasos previamente desarrollados, se identificó requerimientos con base en un diagnóstico y se homologo la información partiendo de un control y transformación de la misma en datos manejables de distintas fuentes de información, controlando sus variables y atributos propios; en este paso se agrupará y clasificará la información en una base de datos basado en la analogía del “Data Warehouse” de centralización de la información sin profundizar tanto en su enfoque. La información de una organización como APROCAM es muy extensa, por lo cual manejar estos volúmenes de información dentro del proyecto no es práctico, por este motivo, se definió que el enfoque de la herramienta se centraría en las ventas, viéndolas en un panorama (financiero, comercial y de mercado), permitiendo con ello tomar decisiones asertivas en la operatividad de los procesos y la versatilidad o flexibilidad que tiene la empresa en el mercado cambiante, sin perder de vista el foco financiero.

La construcción y parametrización de la base de datos se desarrollara con un repositorio de información de dos años atrás, siendo la información visualizada una interpretación del estado actual de la empresa APROCAM y una proyección futura de toma de sesiones asertivas enfocado el Score Business del negocio sobre los resultados arrojados por la herramienta; es importante aclarar que la herramienta solo es un canal que permite verificar información real de la empresa para facilitar la toma de decisiones y no un mecanismo estratégico para desarrollar un procesos más eficiente, dado que la herramienta no tomo decisiones, solo proyecta datos.

El objetivo es agrupar los datos dentro de una misma base, logrando que la interacción se efectué sin ningún inconveniente (**Actividad 1.3.2**), esto se puede obtener al agregar información y creando atributos especiales para la información que no puede ser traducida dentro de los parámetros previamente definidos, un ejemplo de ello es el potencial y la fidelización de los clientes dado que no son datos cuantitativos por sí mismo se debe definir una escala de control que permita convertirlos en información traducible y así estos puedan interactuar con la plataforma.

La herramienta permite visualizar los resultados de los datos a través de la interacción de los datos suministrados en los repositorios de información, con el objeto de visualizar los resultados en un panorama de tiempo y con unas condiciones claves específicas; para poder lograr este resultado es importante definir las variables a poner a interactuar del aglomerado de información elegida para cumplir con los resultados esperados del proyecto; por lo cual se definieron las siguientes variables que intervienen dentro de la herramienta (Actividad 1.3.1).

Financieras:

- Rotación de inventarios (Días)
- Costo de Ventas (% de ventas netas)
- Mano de obra (% de mano de obra)
- Costo de margen (% de margen)

- Rotación de cuentas por pagar (Días)
- Rotación de cuentas por cobrar (Días)
- Utilidad (Valor mensual)
- Riesgo de cartera (cartera inscrita vs cartera pagada)

Comerciales:

- Ventas en pesos (Real vs Proyectado)
- Ventas por cliente (Facturación real por mes)
- Ventas por Ejecutivo (Facturación real por mes)
- Roi por ejecutivo (Comisión mensual)
- Ventas por ciudad (Facturación mensual)
- Participación en el mercado (volumen de ventas anuales vs el mercado)
- Líneas de negocios (volumen de ventas al mes)

Mercadeo:

- Potencial de exploración del mercado (verificación por cliente)
- Fidelización del mercado (verificación por cliente)
- Frecuencia de adquisición de productos (Estimación por cliente)

Dentro del proyecto se pueden encontrar más variables que intervienen, sin embargo, estas son las más representativas para analizar y poner a interactuar evaluando resultados que permitan facilitar la toma de decisiones. La herramienta también permite analizar distintos puntos de vista para el analista de la información, cambiando la representación porcentual que tienen los atributos de las variables (C.ventas, % de mano de obra, C. margen, C.habito/pago, potencial, fidelidad y riesgo de cartera) con el objetivo de que se defina de manera parametrizable, que es más importante para el año en cursos en la consecución del score Business de la empresa.

Figura 7. Control de variables con atributos especiales.



Fuente: Elaborado por los autores

- **ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN: “APLICA PARA PAQUETE DE TRABAJO 1.4”**

Luego de tener toda la información necesaria para el desarrollo del tablero de control, se debe definir la presentación y visualización de la información, generando interacción dentro de las variables identificadas, formando con ello indicadores KPI's de gestión que permiten dar un panorama claro de los resultados.

La interacción de las variables permite determinar los indicadores estratégicos que aportaran valor a la organización lo cuales se presentan a continuación (Actividad 1.4.2):

KPI FINANCIEROS

- **Rentabilidad Neta:** Define la proporción de utilidad sobre los ingresos.

$$\frac{\text{UTILIDAD}}{\text{INGRESOS}} \times 100 = \% \text{ de rentabilidad}$$

- **Índice de Endeudamiento:** Define la capacidad de la empresa de responder sobre los activos actuales, con un indicador por encima de 1 se evidencia un riesgo alto de apalancamiento financiero, debajo de 1 es un riesgo bajo en el nivel de endeudamiento dando capacidad de pago.

$$\frac{\text{PASIVOS}}{\text{UTILIDAD}} \times 100 = \% \text{ de endeudamiento.}$$

- **Riesgo de cartera:** Determina la capacidad de pagos de su cliente evaluando el riesgo de seguir generando servicios, en donde se determina que si el porcentaje es mayor de 1 el riesgo es elevado en la venta de servicios, si es menos de 1 el comportamiento es positivo en la adquisición y venta de servicios.

$$\frac{\text{DIAS DE PAGO}}{\text{ACUERDOS DE PAGO}} \times 100 = \% \text{ de riesgo de cartera.}$$

KPI MERCADEO

- **% Potencial:** Como observamos en la fase anterior, se determinó que el potencial es una característica cualitativa sin embargo para este ejercicio se le dio propiedad de cuantitativa, desarrollando una escala de (1 a 5), en donde 1 es bajo potencial y 5 alto potencial, entendiendo este como el volumen de productos adicionales que puede adquirir el cliente.

$$\frac{\text{Promedio de potencial} \times 100}{\text{Calificación más alta "5"}}$$

- **% Fidelidad:** Como observamos en la fase anterior, se determinó que la fidelidad es una característica cualitativa sin embargo para este ejercicio se le dio propiedad de cuantitativa, desarrollando una escala de (1 a 5), en donde 1 es baja Fidelidad y 5 alta fidelidad, entendiendo este como la apropiación de la marca.

Promedio de fidelidad x 100

Calificación más alta “5”

- **% de adquisición de productos:** Se define como la capacidad que tienen los clientes de adquirir el producto de manera frecuente, por lo cual se identifica por cliente para evaluar su comportamiento en la compra.

N de cliente frecuentes x 100

Total de clientes

KPI COMERCIAL

- **Índices por ciudad:** Define el comportamiento de la información anterior, por ciudad evaluando las características de los indicadores en cada uno de los escenarios.
- **Índices por Línea de negocios:** Define el comportamiento por línea de negocio dando un estado real de los costos e indicadores.
- **Índices por ejecutivo:** Define las características de ventas e indicadores por cada uno de los ejecutivos evaluando aspectos financieros y de mercadeo.
- **Panorama de tiempo:** Permite evaluar el indicador en distintos periodos de tiempo, para comparar información o verificar las variables financieras.

Teniendo en cuenta la información anterior se define la forma idónea de mostrar los datos de manera que sean interactivos y prácticos para la toma de decisiones.

REQUISITOS DE DASHBOARD (Actividad 1.4.1)

Principales: Según la relevancia del proyecto se debe mostrar información de los ingresos y de las utilidades en un gráfico que permita evaluar su comportamiento frente a las utilidades.

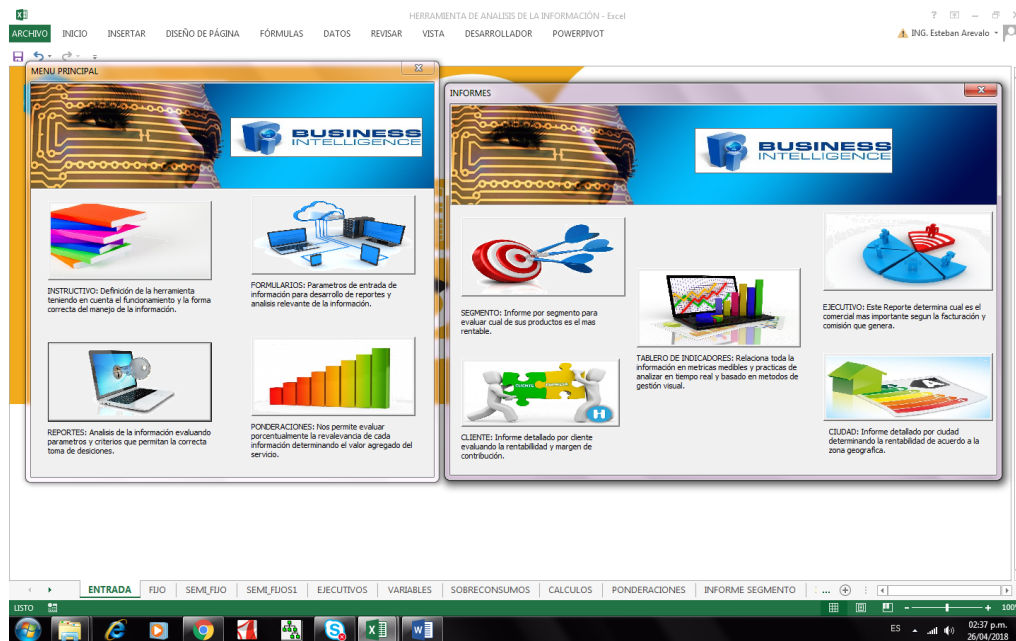
Tablas: Se desarrollar dos tablas, top de clientes comparándolos contra el ingreso y Top de clientes comparándolos con el ranking en donde este evalúa aspectos de cartera, financieros y de márgenes de contribución con el objeto de desmentir el paradigma de que los clientes con mayor facturación son los más rentables.

Segmentos: Según el área comercial se definen los segmentos para panorama de tiempo, ciudad, línea de negocios y tiempo, evaluando con ello todas las variables financieras y de mercadeo.

Colores: se manejan colores neutrales como azul oscuro, negros y blanco para dar un toque ejecutivo al diseño del tablero.

Teniendo en cuenta la información anterior se procede a desarrollar inicialmente los informes que se requieren de conocimientos técnicos que permitirán profundizar en el comportamiento de los clientes y de la información suministrada como se puede observar en la siguiente ilustración.

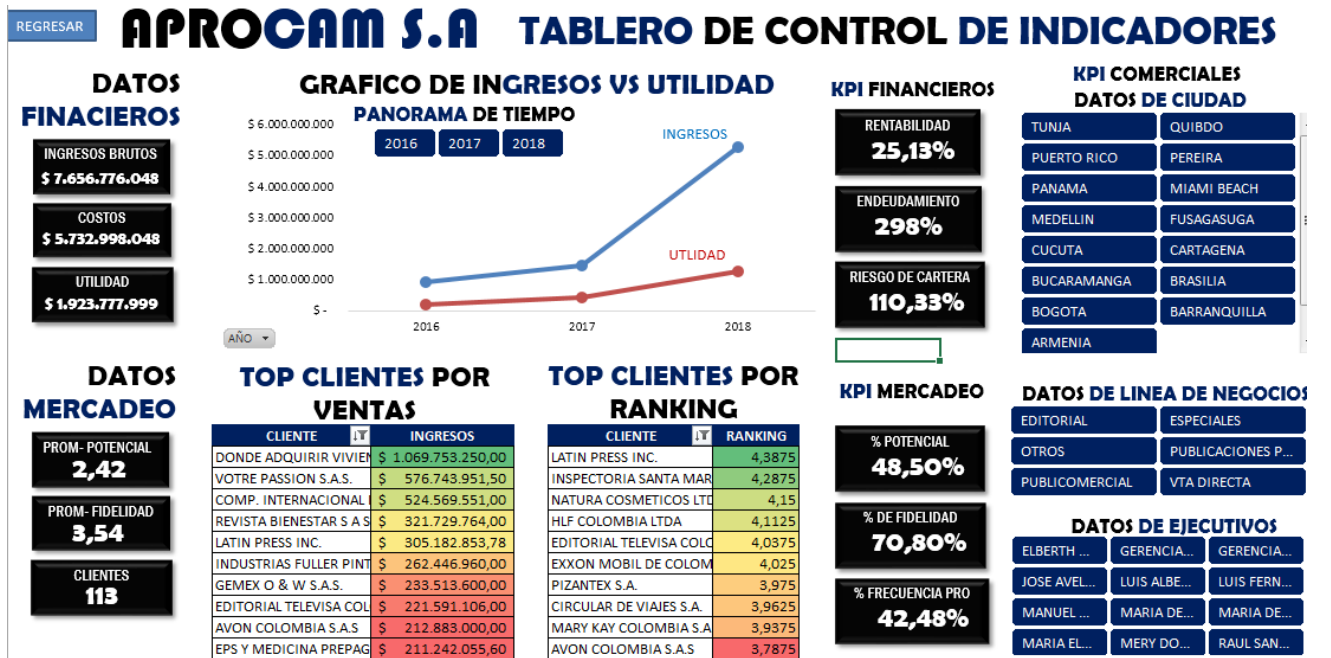
Figura 8. Plataforma de informes



Fuente: Construcción de autores.

Según la información anterior se observa que hay análisis técnicos para los clientes, los ejecutivos, la ciudad y los clientes con información técnica, necesaria para la toma de decisiones. También se observa en la parte central que se encuentra el tablero de indicadores en el cual se muestra un resumen objetivo de la información importante en términos estratégicos según el enfoque de ventas como se muestra en la siguiente ilustración.

Figuras 9. Tablero de control de indicadores APROCAM



KPI MERCADEO

% POTENCIAL
48,50%

% DE FIDELIDAD
70,80%

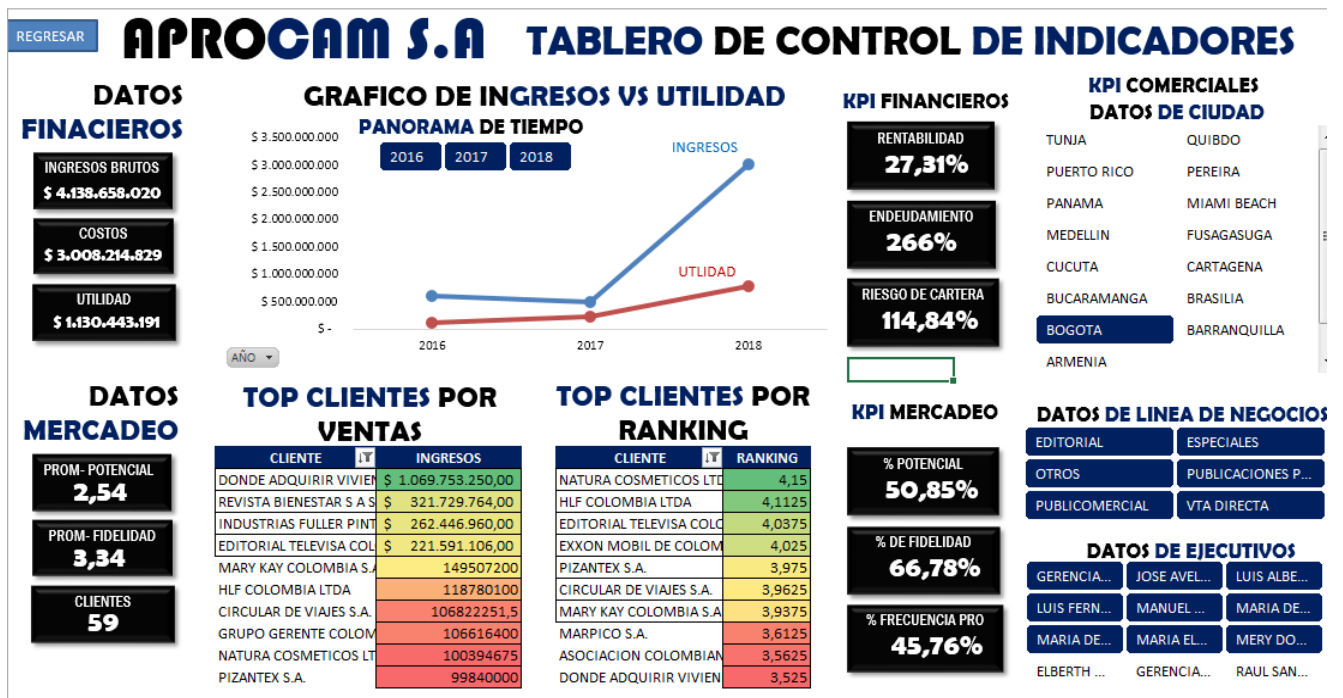
% FRECUENCIA PRO
42,48%

DATOS DE LINEA DE NEGOCIOS

EDITORIAL	ESPECIALES
OTROS	PUBLICACIONES P...
PUBLICOMERCIAL	VTA DIRECTA

DATOS DE EJECUTIVOS

ELBERTH ...	GERENCIA...	GERENCIA...
JOSE AVEL...	LUIS ALBE...	LUIS FERN...
MANUEL ...	MARIA DE...	MARIA DE...
MARIA EL...	MERY DO...	RAUL SAN...



KPI MERCADEO

% POTENCIAL
50,85%

% DE FIDELIDAD
66,78%

% FRECUENCIA PRO
45,76%

DATOS DE LINEA DE NEGOCIOS

EDITORIAL	ESPECIALES
OTROS	PUBLICACIONES P...
PUBLICOMERCIAL	VTA DIRECTA

DATOS DE EJECUTIVOS

GERENCIA...	JOSE AVEL...	LUIS ALBE...
LUIS FERN...	MANUEL ...	MARIA DE...
MARIA DE...	MARIA EL...	MERY DO...
ELBERTH ...	GERENCIA...	RAUL SAN...

Fuente: Elaborado por los autores

10.4 Presupuesto General del Proyecto

En la tabla 2 encontramos los activos fijos de muebles y enseres, equipos de cómputo con su respectiva depreciación en línea recta con el valor en porcentaje y en dinero, dependiendo de su vida útil.

Tabla 2. Presupuesto de inversiones

Vida Útil	ACTIVOS FIJOS	Valor Unitario	CANTIDADES						VALORES					
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5	MUEBLES Y ENSERES													
	Escritorios	\$ 400.000	4	80%	60%	40%	20%	0%	\$ 1.600.000	\$ 1.280.000	\$ 960.000	\$ 640.000	\$ 320.000	\$ -
	Sillas Gerenciales	\$ 300.000	4	80%	60%	40%	20%	0%	\$ 1.200.000	\$ 960.000	\$ 720.000	\$ 480.000	\$ 240.000	\$ -
5	Archivadores	\$ 350.000	1	80%	60%	40%	20%	0%	\$ 350.000	\$ 280.000	\$ 210.000	\$ 140.000	\$ 70.000	\$ -
3	EQUIPO DE COMPUTO													
	Portatíl ASUS - X542UQ - Intel Core i7 - 15.6"													
	Pulgadas - Disco Duro 1TB	\$ 3.099.000	4	67%	33%	0%	0%	0%	\$ 12.396.000	\$ 8.264.000	\$ 4.132.000	\$ -	\$ -	\$ -

En la tabla 2.1. se observa la amortización del crédito mensual y anual de acuerdo con el interés nominal y numero de cuotas anuales; allí calculamos el interés nominal por periodo, el valor de los pagos discriminados por interés, abono a capital y la disminución del crédito en su saldo final mes a mes.

Tabla 2.1. Proyección amortización de la deuda

Valor del Préstamo			\$ 15.000.000,00			
Periodo de Pagos			36			
Interes Efectivo Anual			27,85%		Interes Nominal Anual 24,82%	
Número de pagos al Año			12		Interes Nominal periodo 2,07%	
Valor de los pagos			594.986			

CONCEPTO	PROYECCION MENSUAL												PROYECCION ANUAL					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	2018	2019	2020	2021	2022	2023
SALDO INICIAL	15.000.000,00	\$ 14.715.288,77	\$ 14.424.688,29	\$ 14.128.076,75	\$ 13.825.329,80	\$ 13.516.320,53	\$ 13.200.919,41	\$ 12.878.994,22	\$ 12.550.410,01	\$ 12.215.029,04	\$ 11.872.710,72	\$ 11.523.311,55	\$ 11.166.685,06	\$ 6.265.791,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PAGO INTERESES	300.274,83	304.385,58	298.374,52	292.238,11	285.976,79	279.584,94	273.060,87	266.401,85	259.605,09	252.687,74	245.586,89	238.359,57	2.238.539,58	874.040,84	-	-	-	-
AMORTIZACIÓN A CAPITAL	294.710,23	290.600,48	296.611,54	302.746,95	308.009,27	315.401,02	321.925,19	328.584,21	335.380,97	342.318,32	349.339,17	356.626,49	4.900.893,16	6.265.791,90	-	-	-	-
VALOR DEL PAGO	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	594.986,06	\$ 7.139.832,74	\$ 7.139.832,74	-	-	-	-
SALDO FINAL	14.715.288,77	14.424.688,29	14.128.076,75	13.825.329,80	13.516.320,53	13.200.919,41	12.878.994,22	12.550.410,01	12.215.029,04	11.872.710,72	11.523.311,55	11.166.685,06	6.265.791,90	-	-	-	-	-

En la tabla 3 proyectamos contar con 3 analistas arrancando en los meses uno, siete y doce y un gerente comenzando desde el mes uno, la decisión en cantidad de personas la tomamos de acuerdo con el presupuesto de ventas.

Tabla 3: Proyección nómina

MANDO DE OBRA DIRECTA																					
		PROYECCION MENSUAL																			
CARGO	Pago	Cantidad	Mes de Inicio de Contrato	Tipo de Contrato	Carga Laboral	Auxilio de Transporte	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
Analista	\$ 2.000.000,00	0		1 Laboral	50%	- \$	3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00
Analista	\$ 2.000.000,00	0		7 Laboral	50%	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	3.060.000,00	3.060.000,00	3.060.000,00	3.060.000,00	3.060.000,00	3.060.000,00	3.060.000,00	3.060.000,00
Analista	\$ 2.000.000,00	0		12 Laboral	50%	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
TOTAL							\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 3.060.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 9.180.000,00
MANDO DE OBRA INDIRECTA																					
		PROYECCION MENSUAL																			
CARGO	Pago	Cantidad	Mes de Inicio de Contrato	Tipo de Contrato	Carga Laboral	Auxilio de Transporte	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
Gerente General	\$ 4.000.000,00	0		0 Laboral	50%	- \$	6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 6.120.000,00

En la tabla 3.1. esta la proyección de ventas anuales y discriminados mes a mes el primer año.

Tabla 3.1. Proyección de ventas en unidades

		PROYECCION MENSUAL												PROYECCION ANUAL					
CONCEPTO		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tableros de Control		10,00	10,00	10,00	20,00	20,00	20,00	75,00	75,00	100,00	130,00	130,00	130,00	730,00	751,90	774,46	801,56	829,62	858,65

10.5 Plan de adquisiciones

El plan de adquisiciones del proyecto es el proceso de identificar las necesidades del proyecto en cuanto a la propuesta de un tablero de indicadores para el seguimiento y control de procesos en el área de ventas en la empresa APROCAM S.A., incluye los procesos de compra de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que se requieren por fuera del equipo del proyecto para garantizar el éxito del mismo (Project Management Institute, Inc., 2013).

El plan de adquisiciones será puesto en marcha una vez se decida que el proyecto se realizará por medio de un proveedor externo o consultor de acuerdo a las políticas de contratación de la APROCAM S.A. Por tratarse de una herramienta de Inteligencia de Negocios que involucra la consecución de un equipamiento de soporte lógico, para nuestro proyecto se definió dentro del proceso de planificación la compra del software Microsoft Excel con su respectiva licencia para uso.

El Plan de Adquisiciones comprende los procesos y procedimientos necesarios para adquirir el suministro de bienes y servicios de terceros, así como:

- Brindar apoyo a las necesidades de cada uno de los departamentos de la organización con el ánimo de proveerlas bien sea de materiales o servicios que se requieran.
- Identificar y crear los requerimientos necesarios para incluir nuevos proveedores a la base de datos.
- Crear los diferentes procesos de licitación tal como creación de pliegos, enviar invitaciones, solicitud de cotizaciones, adjudicar proceso y entregar contratos firmados.

Planificación: se deben identificar las necesidades que se tienen al interior de la organización y de esta manera sean cubiertas por contratos con terceros identificando, ¿el cómo?, ¿cuándo?, ¿porque? y cantidad. Así mismo si el proceso a ejecutar es necesario realizar una licitación es necesario seguir al pie de la letra el procedimiento.

Condiciones del mercado: el sector de Software colombiano ha reportado un crecimiento sostenible durante los últimos años en términos de ingreso, exportaciones, participación de mercado y calidad de los servicios.

Los principales factores de dicho logro se deben a que el país cuenta actualmente con más de 40 empresas certificadas en CMMI, tiene la tasa de piratería más baja de la región, ocupa el tercer lugar en el ranking de América Latina en disponibilidad y calidad de mano de obra y los costos salariales de Ingenieros de Sistemas están de acuerdo al promedio de la región. Además, dispone de conectividad con 550 Gbps, cinco anillos de fibra óptica internos y ubicación geográfica estratégica.

Gestión de la Procura (Adquisiciones): describe los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios (productos) desde fuera de la organización ejecutante del proyecto. La gestión de la procura se presenta a través de las siguientes categorías:

- Procesos de Procura Menor: Debe existir un requerimiento al interior de la organización, se seleccionan e invitan los proveedores a cotizar y presentar oferta económica, como mínimo tres cotizaciones, se estudian las propuestas y se selecciona la que más se ajuste a los requerimientos, teniendo en cuenta el precio y garantizando la calidad. A partir de ahí, se elaborará una requisición y una orden de compra con el proveedor para realizar la compra solicitada. Al final se calificará al proveedor para garantizar la mejora continua del proceso.
- Procesos de Procura por Licitación: Proceso reglado por el cual se da a conocer públicamente una necesidad y se solicitan ofertas que la satisfaga, acorde a un pliego de peticiones, se selecciona el proveedor que mejor se ajuste a las peticiones.

El proceso de adquisiciones seguirá el siguiente orden:

- Solicitud de la Información (RFI - Request For Information): En esta etapa del proceso se comparte los criterios de información a solicitar al proveedor con los altos ejecutivos de la empresa para verificar si los requerimientos están completos y son satisfactorios para ellos.
- Solicitud de Cotización (RFQ - Request For Quotation): En esta etapa se envía la solicitud de cotización a los proveedores con las especificaciones de las mismas y se les dará un plazo de una semana para obtener respuesta, de lo contrario quedarán fuera de la selección. Se podrán hacer excepciones si el proveedor pide y justifica el tiempo extra que solicita. Cada vez que llegue una cotización se analizará si cumple con los cuatro primeros requisitos mencionados en los requerimientos:
 - Experiencia laboral certificada.
 - Creación de tableros de indicadores personalizados.
 - Certificado norma de calidad ISO 9000.
 - Estados financieros auditados del último año.

De no cumplir estos primeros requisitos se eliminarán inmediatamente de la selección y para los proveedores que si cumplan se le darán las calificaciones correspondientes según los criterios de selección.

- Solicitud de Propuesta (RFP - Request For Proposal): Para esta última etapa ya se debió haber ponderado la clasificación según los criterios especificados en los requisitos y se tiene una pre-selección de uno o dos proveedores según el segundo filtro estipulado anteriormente. Con estos proveedores se solicitará una propuesta más aterrizada y la negociación de la misma para darle así poder elegir al proveedor más calificado.

Recursos para las adquisiciones: dentro del proyecto se tiene contemplado suministrar los recursos para la consecución y compra del software de Microsoft Excel con su respectiva licencia para uso en dos computadores, con un costo anual de \$500.000.00, que han sido considerados dentro del costo de la materia

prima directa, adicional se dispone de los expertos en el tema que participaran en las diferentes etapas del desarrollo e implementación de la herramienta, que incluye el programa principal, el programa de instalación, la realización del manual del usuario y la capacitación final en el uso de la herramienta.

Descripción del producto: Microsoft Excel es un sistema de gestión de bases de datos incluido en el paquete de programas de Microsoft Office. Es igualmente un gestor de datos que recopila información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pedidos de clientes. Microsoft Excel es un completo y demandado programa informático en entornos empresariales, su aplicabilidad especialmente en áreas financieras y contables, con fórmulas, gráficos y un lenguaje de programación, también permite la creación y gestión de bases de datos, así como su modificación, control y mantenimiento.

Es una herramienta fácil de usar que permite crear rápidamente aplicaciones de base de datos basadas en el explorador que le ayudarán a llevar la empresa. Los datos se almacenan automáticamente en una base de datos tradicional, por lo que están mejor protegidos. Además, puede compartir fácilmente las aplicaciones con los compañeros de trabajo.

Por medio de Microsoft Excel, puede administrar toda la información desde un único archivo de base de datos. Dentro del archivo, puede utilizar:

- Tablas para almacenar los datos.
- Consultas para buscar y recuperar únicamente los datos que necesita.
- Formularios para ver, agregar y actualizar los datos de las tablas.
- Informes para analizar o imprimir los datos con un diseño específico.
- Páginas de acceso a datos para ver, actualizar o analizar los datos de la base de datos desde Internet o desde una intranet.
- Almacenar los datos una vez en una tabla y verlos desde varios lugares.

Por las características de Microsoft Excel es un software que le permite a los usuarios manipular grandes cantidades de información, sus distintos componentes y características ayudan a su facilidad de uso, a su formato de rápido aprendizaje y hacen que sea beneficioso para los entornos de pequeñas y grandes empresas, razón por la cual fue escogido para manejar la información actual de la empresa APROCAM S.A.

10.6 Interesado en el proyecto

Tabla 4. Interesados en el proyecto

Área interesada	Cargo	Expectativas	Nivel de influencia	Aportes	% dedicación
Gerencia	Gerente general del proyecto	Mejoramiento de los procesos. Aumento de la capacidad de respuesta. Generación de información confiable en tiempo real para la toma de decisiones. Mejoramiento en la calidad de la prestación del servicio. Trazabilidad en los procesos.	Alto	- Capital - Conocimiento - Tiempo	100%
Ventas	Gerente comercial	Manejo de información para análisis y planes de trabajo. Aumento de la capacidad de respuesta. Trazabilidad en los procesos.	Alto	- Conocimiento - Datos e información de las ventas de la empresa.	100%
Tecnología	Ingeniero de tecnologías	Aportar soluciones tecnológicas para implementar estrategias de inteligencia de negocios que le permitan a la empresa ser competitiva en el mercado.	Alta	- Conocimiento - Tiempo - Información	100%

Área interesada	Cargo	Expectativas	Nivel de influencia	Aportes	% dedicación
Inventarios	Coordinador de inventarios	Contar con una herramienta tecnológica que le permita conocer el estado de la mercancía que se vende. Trazabilidad en los procesos.	Baja	- Información - Tiempo	30%
Capacitación	Equipo de capacitación	Contar con personal altamente capacitado en la materia.	Media	- Conocimiento - Tiempo	
Facturación	Facturador	Contar con una herramienta que le facilite llevar la trazabilidad de todos de la facturación. Disminuir el tiempo de respuesta al cliente.	Media	- Conocimiento - Tiempo - Información	50%

Fuente: Elaborado por los autores

10.7 Gestión del Riesgos

Tabla 5. Gestión del riesgo

Identificación del riesgo	Acciones potenciales	Responsable	Categoría de Riesgo
Cambio tecnológico en el tiempo de ejecución del programa	Adquirir un software que permita realizar modificaciones en el tiempo de acuerdo a los requerimientos y necesidades de la empresa Proyectar el costo de actualización mantenimiento, y nuevos desarrollos del software requerido con proyección a 5 años	- Director de proyecto - Departamento tecnológico - Departamento financiero	Técnica

Identificación del riesgo	Acciones potenciales	Responsable	Categoría de Riesgo
Resistencia al cambio	Socializar e involucrar al personal en la formulación y ejecución del proyecto haciéndolos parte activa y esencial del funcionamiento del mismo. Generación de incentivos para motivar al personal a participar activamente en el proyecto.	- Director del proyecto - Departamentos que influyen en la elaboración del programa	Interno
Falta de conocimiento y experiencia del personal involucrado en el tema	Crear un grupo multidisciplinario de capacitación especializado en el manejo del programa. Realizar un plan de capacitación, con el fin de mantener actualizado al personal.	- Director del proyecto - Departamento de capacitación	Interno
Amenazas de ataques cibernéticos	Establecer cronograma de pruebas de vulnerabilidad. Programación semanal de backup. Adquirir la licencia de antivirus. Proyectar costos para la compra de licencias de antivirus.	- Director de proyecto - Departamento tecnológico - Departamento financiero	Técnico
El Presupuesto estimado no alcance para la ejecución del proyecto	Desarrollar la gestión de adquisiciones teniendo en cuenta el detalle de las actividades que se deben implementar para el éxito del proyecto	- Director de proyecto - Departamento de ventas - Departamento financiero	Interno

10.8 Viabilidad financiera

En el flujo de caja observamos la liquidez con la que se encuentra en los diferentes periodos, hicimos los siguientes cálculos:

- TIR (Tasa Interna de Retorno) con los saldos finales de cada periodo.
- TIO (Tasa de interés de oportunidad) DTF del periodo menos IPC del periodo más la tasa mínima a que aspira el inversor, más la tasa mínima a que aspira el empresario. $TIO = 5.29\% - 4.69\% + 7\% + 6\%$
- VPN (Valor presente neto) con los saldos finales de cada periodo y la TIO.

La variación porcentual entre la TIR y la TIO es positiva por lo cual el proyecto es viable debido a que el rendimiento es mayor a lo requerido. El VPN nos permite maximizar la inversión.

Tabla 6. Flujo de caja

		PROYECCION ANUAL				
CONCEPTO	INVERSIÓN	2018	2019	2020	2021	2022
TOTAL INGRESOS DEL AÑO		\$ 142.350.000,00	\$ 155.094.314,45	\$ 165.002.824,92	\$ 176.376.462,76	\$ 188.555.522,08
TOTAL EGRESOS DEL AÑO		\$ 131.580.000,00	\$ 159.063.289,94	\$ 167.127.674,85	\$ 174.755.030,40	\$ 149.348.659,53
EFECTIVO GENERADO EN EL AÑO		\$ 10.770.000,00	\$ (3.968.975,49)	\$ (2.124.849,93)	\$ 1.621.432,36	\$ 39.206.862,55
+ SALDO INICIAL		\$ 19.184.368,78	\$ 22.814.536,04	\$ 11.705.727,81	\$ 9.580.877,88	\$ 11.202.310,24
= SALDO FINAL	(43.086.000)	\$ 22.814.536,04	\$ 11.705.727,81	\$ 9.580.877,88	\$ 11.202.310,24	\$ 17.035.095,67
TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD		14,74%				
TASA INTERNA DE RETORNO		22%				
VALOR PRESENTE NETO		\$ 6.153.576,39				

10.9 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Como primera instancia se obtuvo un documento en el cual se consigna un marco teórico acerca de los tableros de control, dentro de las etapas desarrolladas en el proyecto definimos inicialmente evaluar los procesos de ventas, inventarios y facturación de la empresa con cada uno de los representantes de área, lo que nos permitió realizar un diagnóstico efectivo para identificar las falencias de cada proceso y determinar el modelo a seguir para mejorarlos, a través de la propuesta de un tablero de indicadores que aplique la inteligencia de negocios.

Se investigó sobre una nueva tendencia que muchas empresas del mundo están adoptando, en Colombia las propuestas de tableros de indicadores es progresiva, por su versatilidad al analizar altos volúmenes de información facilitando la toma de decisiones, forjando un área de trabajo muy distinta al desarrollo convencional de software, que se enfoca hacia mantener centralizada la información de una organización y el tablero de indicadores se orienta hacia las herramientas necesarias para su administración, control y poder generar con ello decisiones vitales en cualquier organización.

En la actualidad, estos procesos han comenzado a ir por derroteros definidos que han permitido a la empresa aumentar su margen de utilidad, frente a otros competidores de su área de producción, las estrategias de negocio aplicadas en la empresa han mejorado el sistema de acceso de la información, el pago a proveedores, a mejorar el comercio de sus productos y a tener en tiempo real la existencia de productos para su comercialización y la disponibilidad de materia prima para atender los compromisos asumidos con sus clientes potenciales.

Se logra determinar la estructura de los procesos que se venían aplicando en la empresa tales como inventario y facturación, con una base de datos que relacionó toda el área de ventas, diseñando un sistema de información práctico y eficiente; evitando de este modo posibles pérdidas, duplicación en los procesos y se ahorraría tiempo, que podría ser utilizado en otras labores.

Los tableros de control surgen como una herramienta que permite a los usuarios sumergirse en la información de alguna organización de una manera ágil, rápida y lo más importante, entendible para tener mecanismos de análisis. En la medida que avanzamos en la realización del proyecto y se analizaron cada una de las áreas de la empresa, se fue incrementando el nivel de confiabilidad de la información de acuerdo al análisis de los datos, lo cual permitió una mejor interpretación de la misma, y nos permitió afianzar el alcance de los objetivos propuestos en el proyecto, igualmente pudimos estructurar un modelo de herramienta basada en inteligencia de negocios que permitió a la empresa manejar toda su información de ventas, compras e inventarios dentro de una plataforma amigable y que a su vez se pudiera evaluar dicha información con el fin de buscar falencias así como sus respectivas soluciones.

Trasversalmente verificamos la importancia que tiene dentro de una empresa la evaluación y análisis de la información, las ventajas que brinda para un gerente de proyecto y su injerencia en la toma de decisiones relevantes dentro de la empresa, requieren un proceso detallado en su definición, implementación, pruebas y mantenimiento, ya que como todo desarrollo está propenso a análisis erróneo que involucre re-procesos o resultados no deseados.

El equipo de trabajo involucrado en un proyecto de desarrollo de tableros de control debe ser integral, donde cada uno cumpla a cabalidad cada tarea que tenga encomendada y este enterado de cada una de las etapas del proyecto.

Finalmente se logró consolidar una propuesta de tablero de indicadores que permitirá a la empresa APROCAM S.A, manejar su información de manera segura y oportuna para sus clientes, así como el análisis posterior de dicha información que servirá de fundamento al momento de la toma de decisiones de carácter relevante para toda la organización.

Recomendaciones

Cuando se genera una solución de implementación de un tablero de control de indicadores se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se debe desarrollar una buena estrategia de comunicación de la herramienta, permitiendo vincular a los interesados alineándolos a los procesos táticos y operativos de la compañía.
- Se debe generar un alto compromiso de la dirección permitiendo permear las buenas prácticas definidas a lo largo de los procesos.
- Suministrar información veraz luego de definida la parametrización con el objetivo de la toma de decisiones siga siendo asertiva a lo largo del trayecto de la organización.
- Definir medidas y planes de acción cuando se presenten anomalías en la interacción, manejo y adaptabilidad de la herramienta, permitiendo que esta siempre este enfocada al Score Business de la empresa.

Estas recomendaciones se desarrollan con el objetivo de permitir un buen uso y adaptabilidad del tablero de control de indicadores a los requerimientos de la organización.

Bibliografía

- (APROCAM) Asociación de Productores y Comercializadores de Arroz Molido. (2018). Comunicación personal. Marzo.
- Ballvé, E. (2006). Creando conocimiento en las organizaciones con el cuadro de mando integral y el tablero de Control. *Revista de Contabilidad y Dirección* 3: 13-38.
- Cabeza, M., Corredor, E., & M. Cabeza. (2007). Elaboración de un tablero de control para la compañía anónima de administración y fomento eléctrico (CADAFE). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura* 13 (2): 333-348.
- Congreso de Colombia. (2009). Ley 23 de enero 28 del 1982: Sobre derechos de autor. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3431> (Último acceso: abril, 2018).
- Congreso de Colombia. (2009). Ley 1273 Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34492> (Último acceso: abril, 2018).
- Presidencia de la República. (1989). Decreto 1360 Por el cual se reglamenta la inscripción de soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10575> (Último acceso: abril, 2018).
- Díaz, F. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? *Universidad & Empresa* 7 (15): 151-176.
- Domínguez, P. (2008). Introducción a la gestión empresarial. Instituto Europeo de Gestión Empresarial. Madrid, España. 297pp.
- Echiburú, M. & A. Cravero. (2009). Automatizando el Cuadro de Mando Integral: Caso de estudio en empresa Quality Learning. Workshop Internacional. Departamento de Ingeniería de Sistemas. Universidad de La Frontera – Chile. 8pp.
- Galli, S. & G. Crespo de Quiroga. (2012). El tablero de comando también puede utilizarse en las pymes. *Revista científica de ciencias económicas* 2: 133-144.
- Kaplan, R. & D. Norton. (2005a). El cuadro de mando integral. Unidad de conocimiento. *Fundació per a la motivació dels recursos humans*. 7pp.
- Kaplan R. & D. Norton. (2005b). El Balanced Scorecard: Mediciones que impulsan el desempeño. *Harvard Business Review, América Latina* 3-10pp.

- Losso, E. (*Sine die*). Monitoreo de procesos y construcción de un tablero de control usando Portlets. Tesina de grado para licenciatura en sistemas. Facultad de informática. Universidad Nacional de la Plata. 99pp.
- Mantilla, M. & R. Chalmeta. (2007). Metodología para la implementación de un sistema de medición del rendimiento empresarial. *Información tecnológica* 18(1):119-126.
- Manzón, B., Rivas, W., Pinta, M., Mosquera, A., Astudillo, L., Gallegos, H. & B. Piedra. (2017). Dashboard para el soporte de decisiones en una empresa del sector minero. Grupo de Investigación de Inteligencia Artificial – Procesamiento de datos. Universidad Técnica de Machala. *Conference Proceedings* 1(1):1218-1229.
- Mondragón, A. (2002). ¿Qué son los indicadores? *Revista de información y análisis* (19):52-58.
- Neriz, L., Ramis, F. & M. Bull. (2005). El proceso de cascada del cuadro de mando integral en empresa del sector forestal. *Panorama Socioeconómico* (30):1-16.
- Orbe, A. (2012). Diseño y Desarrollo del Cuadro de Mando Integral como herramienta de control estratégico en una empresa de servicios de telecomunicaciones del Ecuador. Programa de Maestría en Dirección de Empresas. Área de Gestión. Universidad Andina Simón Bolívar. Ecuador. 95pp.
- Pérez, S. (2001). Los tableros de control y su importancia en el desarrollo de las organizaciones. *Contaduría universidad de Antioquia*. (39): 153 – 172.
- Rincón, (1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición. *Revista Universidad EAFIT* (111):46-56.
- Pérez, Y. & A. Cautín. (2005). La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 13(6).
- Sánchez, R. (2009). El Tablero de Control, como herramienta de gestión para logística de aprovisionamiento en una cadena de supermercados. Tesis de Magíster en Administración. Universidad Nacional del Sur. 151pp.
- Sarmiento, P. (2016). Diseño de un tablero de control para la CELYASA. Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador. 86pp.
- Suryatiningsih, O., Hariyanto, B. & A. Ardiyanti. (2011). The development methodology of operational dashboard as a tool for organizational performance monitoring (a case study: Telkom Polytechnic). *Proceedings of the 1st international conference on information systems for business competitiveness (ICISBC)*. 183 -191pp.
- Terán, M. (2015). Dashboard de ventas y módulo de reporte web para la empresa Pinto S.A. ubicada en la ciudad de Quito. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de ingeniera en sistemas e informática. Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). 179pp.