



Marzo 2019 - ISSN: 1696-8352

SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL BASADO EN EL TABLERO DE CONTROL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA INTERCOM EN EL CANTÓN NARANJITO

Ida Ivete Campi Mayorga

Economista, Master en Administración de Empresas
Rectora Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre
Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes
idacampimayorga@hotmail.com

Luis Alberto De Lucas Coloma

Economista, Master en dirección de empresas con énfasis en gerencia estratégica
Docente Universitario
Universidad Regional Autónoma de Los Andes
deluccaec@yahoo.com

Geovanni Daniel Cherrez Escobar

Ingeniero Electrónico en Telecomunicaciones y Redes
Docente investigador
Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre
gdanielc92@gmail.com

Julio Cesar Palma Vidal

Ingeniero en Ciencias Computacionales
Docente investigador
Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre
jpalnav@gmail.com

Plaza Quizhpi, Jorge Christian,

Ingeniera en Sistemas Administrativos Computarizados
Master en Sistemas de Información Gerencial en Curso
Docente y Coordinador de la Carrera de Técnico Superior en Administración de Empresas
Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre
jorcplaz@espol.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ida Ivete Campi Mayorga, Luis Alberto De Lucas Coloma, Geovanni Daniel Cherrez Escobar, Julio Cesar Palma Vidal y Plaza Quizhpi, Jorge Christian (2019): "Sistema de información gerencial basado en el tablero de control para la toma de decisiones en la empresa INTERCOM en el Cantón Naranjito", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (marzo 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/toma-decisiones-intercom.html>

Resumen

El presente estudio parte de las necesidades de una empresa en plena expansión como lo es Intercom, los problemas que tiene están enfocados al control de los procesos debido a que a las actividades empresariales se especializan a proveer internet a zonas rurales de la provincia del Guayas. En función del problema se plantea como objetivos proponer el modelo de tablero de control para un Sistema de Información Gerencial en la empresa Intercom, por lo tanto, el modelo utilizado está basado en las bondades que ofrece el tablero de control, como metodología de investigación se

determinó que el estudio tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo en función del análisis de los niveles de aceptación de los empleados por el diseño de un sistema de información gerencial que integre todos los procesos administrativos y operacionales. En consecuencia se propone una plataforma de desarrollo web PHP el cual es una tecnología OpenSorce en conjunto con el motor de base de datos Mysql donde la principal característica es alojar base de datos para el almacenamiento de información de tipo escalable, basados en un modelo Scrum minimizando los posibles riesgos e inconvenientes en el desarrollo del proyecto, creando entregables que son programados en cada fase ejecutándose de manera colaborativa.

Palabras claves: Sistema de Información Gerencial, Tablero de control, objetivos estratégicos, procesos, gestión, toma de decisiones.

Abstract

This study is based on the needs of a company in full expansion such as Intercom, the problems are focused on the control of processes due to the fact that business activities specialize in providing internet to rural areas of the province of Guayas. Depending on the problem, it is proposed to propose the control panel model for a Management Information System in the Intercom company, therefore, the model used is based on the benefits offered by the control panel, as a research methodology. determined that the study has a qualitative and quantitative approach based on the analysis of employee acceptance levels for the design of a management information system that integrates all administrative and operational processes. Consequently, a PHP web development platform is proposed, which is an OpenSorce technology in conjunction with the Mysql database engine, where its main feature is to host a database for the storage of information of a scalable type, based on a Scrum model minimizing the possible risks and disadvantages in the development of the project, creating deliverables that are programmed in each phase executed collaboratively.

Keywords: Management Information System, Control Board, strategic objectives, processes, management, decision making.

1. INTRODUCCIÓN

La adopción de las tecnologías de información y comunicación (TIC) ha generado una herramienta imperante para impulsar la competitividad en las organizaciones, estas adaptaciones desarrollan instrumentos más especializados como los sistemas de información gerencial (SIG) que beneficia a las empresas en la medida que posibilita la reducción de los costos de transacción y el incremento de la velocidad y eficiencia de los procesos y las operaciones aportando de forma significativa en la toma de decisiones organizacionales. El Internet y los SIG son herramientas que permiten una comunicación más efectiva e integral ya que esta permite también la interacción con clientes, socios y proveedores, proporcionando información relevante ante situaciones de conflictos en los rendimientos tanto en procesos internos, los productos, clientes y financieros (Jones & Alderete, 2016).

Los sistemas de información gerencial como cualquier software en la actualidad dentro del campo empresarial ecuatoriano es un producto relativamente nuevo, intangible y de compleja valoración económica, inclusive ante el registro ha sido históricamente de difícil, como también en la categorización, análisis y evaluación. Sin embargo, existen muchos factores que actúan como variables determinantes en el crecimiento de un sector productivo en una nación. Los sistemas de información gerencial son determinante en el aumento de la productividad empresarial, por lo tanto, es razonable que la demanda aumente directamente como crece el mercado empresarial.

En el presente estudio se enfoca en una empresa como Intercom que se dedica a proveer de servicios de telecomunicaciones como el internet a localidades rurales de la provincia del Guayas, por lo tanto, ante el crecimiento en los últimos cinco años es necesario tomar dediciones de inversión para soportar la demanda proyectada. Sin embargo, ante una inversión importante para la empresa es también imperante considerar la situación financiera y tecnológica de la empresa, como también la situación actual del entorno de la industria y del mercado.

Según Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (2017), determina desde el 2007 al 2015 se ha invertido más de USD 7,000 millones en telecomunicaciones, donde el 67.1 % del capital invertido pertenece a la empresa privada, demostrando confianza en el país. Solo en el 2015 la inversión pública fue de USD 243.5 millones.

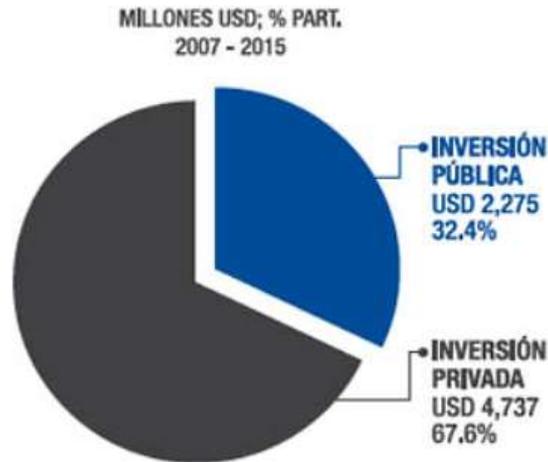


Figura 1: Inversión del sector por tipo de empresa

Fuente: (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2017)

Elaborado por: El Autor

Ante esta información sobre el sector, el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información ha propuesto programas con la finalidad de alcanzar los siguientes retos:

- Alianzas Público Privados para completar y fomentar el despliegue de infraestructura móvil 4G y de última milla de telecomunicaciones.
- Desarrollo de habilitadores para el fomento de una industria de TI de largo plazo, talento humano, facilidad de hacer negocios de TI, financiamiento.
- Fortalecer el uso de TI para el desarrollo económico y social mediante “Gobierno Electrónico”, automatización de servicios en salud, educación, y justicia.
- Aumentar la penetración de servicios de TI en la población, con incentivos en uso de dispositivos y tarifas.
- Diversificar servicios en infocentros para el desarrollo de capacidades productivas de la población rural.

Planteamiento del problema

Este estudio analiza la capacidad de toma de decisiones que tiene la empresa Intercom en cuanto a la situación de expansión, la necesidad de no contar con información suficiente sobre la situación actual de la empresa compromete de forma significativa la fundamentación en la toma de decisiones a tal punto de desistir en realizar o no una inversión o perder oportunidades de negocios favorables. El Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información presenta información sobre el número de empresas que invierte en TIC registra un crecimiento de 22% con respecto al año anterior, mientras que las empresas que no invierte en TIC registran decrecimiento de 18% en el mismo período en el último 2014 (Ver figura 2).



Figura 2: Número de empresas que invierten en TIC

Fuente: (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2017)

Elaborado por: El Autor

Esta investigación pretende proponer un SIG basándose en la problemática que existe para que una empresa como Intercom genere competitividad por medio de la aplicación de SIG para la toma de decisiones en cuanto a las inversiones, sin embargo, bajo este entorno Borray y Robles (2018) determinan los siguientes factores a considerar para el desarrollo de un SIG.

- Desempeño en términos de participación en el mercado y rentabilidad.
- El costo promedio no excede el precio de mercado del producto ni el costo promedio de los competidores.
- Las relaciones interempresariales.
- Estrategias empresariales y estructura del rival.
- Estrategias de gestión tecnológica, cooperación, gestión del conocimiento.
- Capacidad para administrar factores internos que se encuentran bajo control y la calidad de interacciones con el entorno.
- Ventaja que tiene una empresa sobre competencia en métodos de producción y organización reflejados en precio y calidad del producto.
- Sostenido crecimiento de la productividad.

Por lo tanto, es importante considerar que para la selección de un SIG apropiado para el desarrollo de competitividad y la toma de decisiones, se deben tomar en cuenta los factores problemáticos descritos por Borray y Robles y en función de la realización de diagnósticos donde se detalle las ineficiencias de la empresa dentro del campo administrativo, el desarrollo de listas de chequeo enfocándose en los problemas que más se repiten y valorar el impacto consecuente a las dificultades suscitadas en el desempeño del negocio (Ver figura 3).

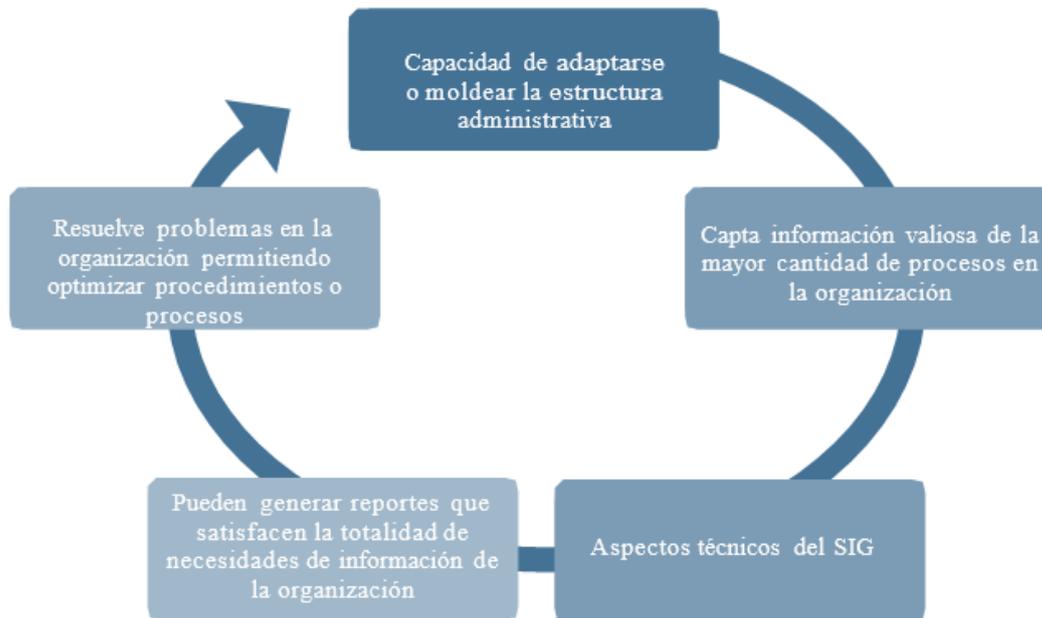


Figura 3: Factores a tener en cuenta en la selección del SIG
Fuente: (Borray & Robles, 2018)
Elaborado por: El Autor

Formulación del problema de investigación

¿Cómo incide un sistema de información gerencial para la administración de la empresa Intercom?

Sistematización del problema de investigación

- ¿Cuáles son los factores relevantes que afectan al desarrollo de competitividad de la empresa Intercom?
- ¿Cuáles son las características requeridas que determinen el modelo efectivo para el desarrollo del SIG?
- ¿Cuáles es el nivel de aceptación por parte de los miembros de la organización ante el SIG para medir el desempeño de la misma?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Proponer el modelo de tablero de control para un Sistema de Información Gerencial en la empresa Intercom en el cantón Naranjito.

Objetivos específicos

- Analizar los factores relevantes que afectan al desarrollo de competitividad de la empresa Intercom.
- Definir las características requeridas que determinen el modelo efectivo para el desarrollo del SIG.
- Determinar el nivel de aceptación por parte de los miembros de la organización ante el SIG para medir el desempeño de la misma

Este estudio está enfocado en determinar un modelo teórico basándose en el tablero de control, de tal forma proporcione indicadores de carácter flexible y que genere un impacto relevante dentro de la

planificación estratégica de una empresa, contribuyendo de forma significativa en la toma de decisiones, por lo tanto, se espera obtener a lo largo de la investigación, información imperante en cuanto a la situación actual de las empresas que requieran de instrumentos tecnológicos para poder medir el desempeño de las misma y de esta forma poder contribuir con una base fundamental para otras nuevas investigaciones relacionadas con el estudio de los SIG en las empresas ecuatorianas. Este proyecto busca relacionar de forma integral la participación de todos los miembros de la organización de tal forma, que cada uno de ellos se sientan con el compromiso a alimentar de información de forma periódica y honesta, porque si no se desarrolla de esa forma el SIG no tendrá sentido alguno. Esta información será analizada por el tablero y proporcionara de reportes a gerencia como los problemas eventuales y donde se localiza el problema, el desempeño de los objetivos establecidos y cuáles son las actividades realizadas para cumplirla, de esta forma el gerente tendrá información de primera mano, actualizada y confiable para corregir los inconvenientes y tomar la mejor decisión.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Marco teórico

En la actualidad las organizaciones han desarrollado un crecimiento no solo en infraestructura, también han diversificado el comercio, de tal forma que no solo se interactúan con un solo tipo de consumidor o un solo producto o servicio, existen organizaciones con un conglomerado de divisiones encargadas de impulsar diferentes tipos de negocios, por tal razón, la gerencia general necesita de instrumentos e indicadores que ayuden a determinar las situaciones financieras de la organización con la ventaja de no perder tiempo en personarse a los distintos procesos y divisiones para analizar la información desarrollada (Abelardo & Delgado, 2015). En este estudio se va tomar como modelo referencial el *Tablero de Control*, este modelo es un instrumento de medición que integra principios de gerencia estratégica y la evaluación del desempeño de objetivos de negocio. Es una estructura sistemática en la gestión de las informaciones, con el objeto de mejorar las actividades en torno a las responsabilidades dentro de la Organización. Por tanto, no solo es conjunto de indicadores capaces de dar a conocer información en tiempo real de los aspectos más relevantes de la empresa. Esta herramienta tiene como misión estructurar información bajo el concepto de responsabilidad por los resultados, para de esta forma ofrecer a la gerencia un panorama de las actividades que se controlan, adaptado a la pertinencia y funciones de la organización, ofreciendo además de los siguientes beneficios:

- Reduce al mínimo la sobrecarga de información.
- Reúne en un solo informe elementos claves de la organización.
- Previene subestimar aspectos que tradicionalmente no son claves.
- Correlaciona varios aspectos claves y permite visualizar efectos.
- Varias dimensiones en un solo tablero, permite tener una comprensión global de la organización.
- Permite visualizar los problemas de la organización con mayor rapidez.

i. Estructura

El Tablero de Control (TC) está estructurado bajo el concepto de responsabilidad por los resultados, reflejando la estructura de la organización y el grado de descentralización. Atendiendo a esta definición el TC está compuesto por:

- Objetivos estratégicos a cumplir por la organización.
- Indicadores clave o factores críticos de éxito que miden el cumplimiento de los objetivos.
- Tolerancias que definen los rangos de evaluación de los indicadores.
- Alarmas como forma de aviso cuando la tolerancia establecida ha sido superada, indicando las áreas de la organización que presentan problemas.

- Tendencia para predecir futuros problemas en determinadas áreas y obtener las proyecciones estratégicas que deben garantizar la mejora continua del proceso de perfeccionamiento empresarial.
- Acciones a realizar para contrarrestar los problemas detectados.

ii. Características

Se puede mencionar algunas características para un tablero de control usando un acrónimo. Como el tema es conocido a nivel mundial, la palabra en inglés se conoce como SMART (Synergetic, Monitor, Accurate, Responsive, Timely) (Malik, 2005), lo cual se interpreta como lo siguiente:

Tabla 1: Características del Tablero de Control

Características	Detalle
Sinérgico:	Debe ser ergonómico y visualmente efectivo para un usuario, acerca de los diferentes aspectos dentro de una misma pantalla.
Monitor de KPI	Debe mostrar indicadores críticos que sean requeridos para una toma de decisiones efectivas en el dominio al que el tablero de control abastece.
Exacto	La información que se presenta debe ser precisa, con el fin de obtener la plena confianza del usuario con el tablero. El soporte de datos para el tablero debe estar probado y validado.
Responsivo	Debe responder a los umbrales predefinidos para crear alertas de usuario, en adición a la presentación visual del tablero, por ejemplo alarmas de sonido, correos electrónicos, buscador de personas, entre otros, con el fin de obtener de inmediato la atención del usuario cuando ocurra un asunto crítico.
Oportuno	Debe mostrar la información lo más actualizada posible, la cual debe ser en tiempo real y oportuna.
Interactivo	Debe permitir a los usuarios llegar a los detalles de la información. Imaginar cuan provechoso sería para un piloto hacer clic en el indicador de combustible y ver la tasa de consumo durante la última hora de vuelo, sólo para encontrar que la tasa de consumo se ha disparado al doble del nivel normal hace 15 minutos, indicando un súbito escape de combustible.
Más Datos de la Historia	El tablero debe permitir a los usuarios revisar la historia para un determinado indicador. Por ejemplo en las ventas, determinar qué ocurre en un período de tiempo al día de hoy y cómo fueron en ese mismo período el año anterior, para analizar el comportamiento.
Personalizado	La presentación del tablero debe ser específica para el dominio de responsabilidad, privilegios, restricción de datos y demás que tenga el usuario. Otras opciones de la personalización deberían estar disponibles, tales como el idioma y preferencias visuales de color y estilos de fondo para una mejor experiencia del usuario.
Analítico	Debe permitir a los usuarios navegar por distintos medios para comparar, contrastar y hacer inferencias analíticas de lo que se muestra en el tablero. De esta manera se le facilita una mejor comprensión de las variables del negocio.
Colaborativo	El tablero debe facilitar la capacidad a los usuarios para el intercambio de notas y la realización de observaciones específicas en relación a los tableros. Esto también sirve para llevar un control con el flujo de trabajo y procesos. Un buen diseño de colaboración serviría como una plataforma de comunicación en la tarea de gestión y control de cumplimiento.
Trazabilidad	Debe permitir a cada usuario personalizar los parámetros que quieran seguir.

Fuente: (Losso & Bazán, 2017) y (Malik, 2005)

Elaborado por: El Autor

iii. Indicadores

El primer paso en este proceso es documentar todos los indicadores claves de rendimiento (KPI) que se hayan capturado ya sea a través de reportes periódicos o por análisis. Normalmente estos indicadores clave están bien documentados y mapeados desde diversas fuentes de datos que hayan sido usadas para la creación. En este punto, sería útil poder determinar algún otro KPI que se desee y que por el momento no se tuviese disponible por alguna u otra razón. Otra estrategia para categorizar los KPI's es distribuirlos en divisiones dentro de la organización.

Tipo de indicador	Características
KPIs en Ventas	Ingresos Brutos y Netos, Ventas x Unidad, Número de Ordenes, Valor Promedio de las Órdenes, Días desde la última Venta, Ingresos por Empleado.
KPIs Mercadeo	Porcentaje de respuesta en una promoción, Elasticidad en los precios, Visitas a un sitio web, Venta de productos mixtos.
KPIs cadenas de suministros	Tiempo de Ciclo, Cantidad de Inventario, Volumen de Ventas Perdidas, Tasa de Devoluciones, Porcentaje en tiempo de Entrega, Giro en Inventario.
KPIs Recursos Humanos	Volumen de negocios por empleado, tiempo del ciclo de contratación, Nivel de habilidades.
KPIs Financieros	Ingresos, Ganancia Bruta, Porcentaje de Margen Bruto, Ingresos Netos, Cuentas por Cobrar, Flujo de Caja
KPIs Manufactura	Trabajo como porcentaje de los costos, Porcentaje de Inactividad, Tiempo desde la orden hasta el envío, tiempo de empaque.
KPIs Servicio al Cliente	Porcentaje de retención, Porcentaje de venta Cruzada, Porcentaje del nivel de servicio cumplido, Tiempo de manipulación, tiempo de llamada, Porcentaje de remisión, Porcentaje si resolver, Asignación de casos.

Fuente: (Losso & Bazán, 2017) y (Malik, 2005)

Elaborado por: El Autor

iv. Diseño del tablero

Para el diseño de un tablero de control se debe enfocar principalmente en la visualización estética, en función con ser amigable con el usuario pero que también debe de considerarse que existe gran cantidad de información y que también el espacio visual de la plataforma es limitado, por lo tanto existen elementos clave para el diseño del tablero como se presenta a continuación (Few, 2006) (Forsgren, 2015):

- Gráficos de pantalla y colores: son muy importantes en el marco de construcción de un tablero de control, a diferencia de los reportes, el usuario espera mucho más atractivo visual de los tableros.
- Adecuada selección de los tipos de gráficos: la selección de los gráficos requiere una buena mezcla entre pensamiento analítico y representación artística. Dependiendo de la información que vaya a ser representada, algunos tipos de gráficos son los más apropiados.
- Aprovechar el poder de la percepción visual: el ojo y la corteza visual del cerebro humano, forman un procesador que proporciona el canal de mayor ancho de banda en los centros cognitivos humanos.
- Entender los límites de la memoria a corto plazo: es el lugar donde la información se guarda durante el proceso consciente. Los elementos más importantes que hay que saber de la memoria a corto plazo son:

- Es temporal
- Una parte de ella es dedicada a la información visual
- Tiene limitada capacidad de almacenamiento
- La limitada capacidad de la memoria a corto plazo es también una razón del por qué la información no debe ser desplegada en muchos tableros de control. El navegar demasiado implica que la persona que está viendo la información tenga que ir a diferentes lugares para poder ver todo lo que se quiere mostrar, ocasionando que en ese ir y venir olvide elementos que ya haya entendido.
- La codificación visual de datos para una rápida asimilación: el proceso de pre-atención es la fase inicial de la percepción visual y ocurre a un nivel más bajo que el consciente. Además está sintonizado para detectar un conjunto específico de atributos visuales. Con ciertos parámetros y características se puede analizar cierta información más rápida de acuerdo al modo en que se nos presenta.
- Los atributos de pre-atención que tienen injerencia para una asimilación más rápida de la información se pueden organizar en 4 categorías:
 - Color
 - Forma
 - Orientación Espacial
 - Movimiento.
- Principios Gestalt de la percepción visual: en 1912, la escuela de Psicología Gestalt iniciaba los esfuerzos fructíferos para comprender como se percibe patrones, formas y organización de lo que se ve. El término alemán Gestalt significa patrón.

v. Teorías relacionadas

- **ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es “un estándar mundial de facto en la gestión de servicios informáticos aplicable a cualquier modelo empresarial”**

El objetivo principal de ITIL es proporcionar valor al cliente como al negocio en forma de servicios de TI, utilizando diferentes herramientas, pasos y una estructura definida para la implementación. ITIL es una guía que le brinda a la organización como usar las TI como herramienta para facilitar el cambio en el negocio, transformación y crecimiento; ITIL está dividido en cinco áreas principales las cuales proporcionan un alcance profesional y sistemático para los servicios de TI, permitiéndole a las organizaciones entregar servicios apropiados, asegurarse constátenme que están alcanzando las metas del negocio y a obtener beneficios (Farfan & Vasquez, 2017).

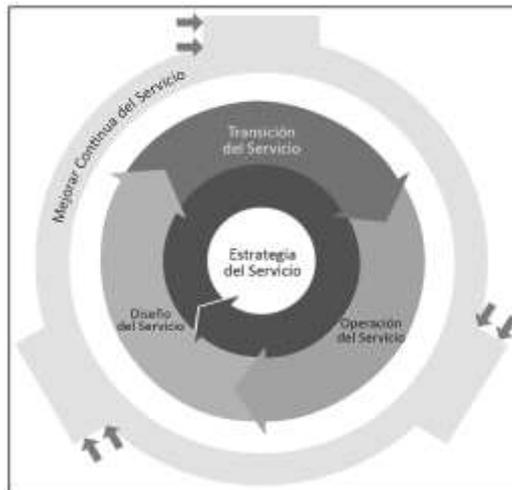


Figura 4: Ciclo de vida del servicio de ITIL

Fuente: (Bernard, 2012)

Elaborado por: El Autor

- **Service Level Agreement (SLA)**

Los acuerdos del servicio, son “un acuerdo contractual entre la organización que presta servicios y clientes, donde se estipula el servicio, los compromisos de calidad, los objetivos de nivel servicio y especifica las responsabilidades del proveedor. En este caso y a diferencia de los productos tangibles que se pueden ver, tocar o manipular, los servicios se basan en la confianza del cliente frente al proveedor o el que brinda el servicio, conocimiento y prestigio. Es por eso que la fórmula que nos permite definir de forma objetiva que comprometan al proveedor a ofrecer un determinado nivel de servicio de calidad es mediante el SLA (Estados Unidos Patente nº N° 9.363.190, 2016).

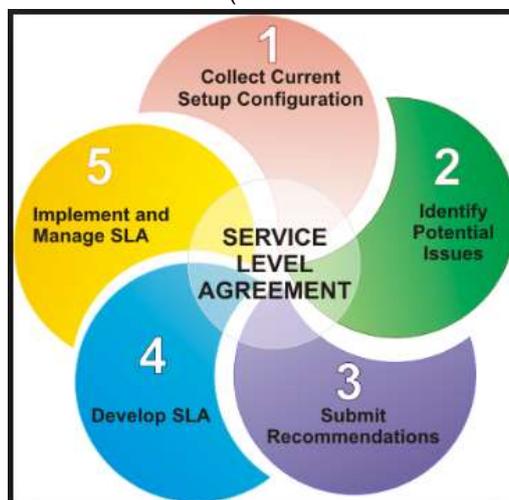


Figura 5: Service Level Agreement (SLA)

Fuente: (Estados Unidos Patente nº N° 9.363.190, 2016)

Elaborado por: El Autor

- **Cuadro de Mando Integral**

El cuadro de mando integral es un modelo el cual integra todos los objetivos estratégicos bajo cuatro perspectivas estratégicas como la aprendizaje, procesos internos, clientes y financiero. Esta estructura permite controlar las acciones y actividades que demandan los objetivos bajo un enfoque transversal, vertical e integral, de tal forma que por medio de los indicadores se puedan medir el desempeño y resultados en tiempo real cada uno de los objetivos, sin embargo este modelo debe estar apalancado a la misión y visión de la empresa (Granero, Guillén, & Bañón-Gomis, 2017).



Figura 6: Cuadro de Mando Integral

Fuente: (Kaplan, Norton, & Santapau, El cuadro de mando integral, 1997)

Elaborado por: El Autor

- **Modelo seleccionado**

El modelo seleccionado es el tablero de control en función de los requerimientos de la empresa Intercom ya que esta herramienta gerencial trabaja con el objetivo fundamental de diagnosticar una situación y de efectuar un monitoreo permanente. El cual permiten realizar un diagnóstico en tiempo real de todo lo que pasa en la organización y alerta sobre el nivel de cumplimiento (indicadores) de metas, para generar acciones de mejora.

b. Marco conceptual (Glosario de términos)

Competitividad

Para la empresa, la competitividad es la capacidad de proporcionar productos y servicios con mayor eficacia y eficiencia frente a competidores (Molina, Israel, & Ampudia Sjogreen, 2018).

Indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño de la competitividad a nivel de MyPEs artesanales. Capacidad de una empresa para producir y/o comercializar bienes y servicios en el entorno bajo condiciones más atractivas que las de competidores (Barbei, Neira, González, & Zinno Arbio, 2018).

Objetivos estratégicos

Se denomina objetivos estratégicos a los objetivos planteados por una organización para lograr determinadas metas y a largo plazo la posición de la organización en un mercado específico, es decir, son los resultados que la empresa espera alcanzar en un tiempo mayor a un año, realizando acciones que le permitan cumplir con la misión, inspirados en la visión (David, 2008).

Plan estratégico

La planificación estratégica es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos. La planificación estratégica, se aplica sobre todo en los asuntos militares, y en actividades de negocios (Chiavenato & Sapiro).

Sistema de información gerencial

Estos sistemas son el resultado de interacción colaborativa entre personas, tecnologías y procedimientos colectivamente llamados sistemas de información¹ orientados a solucionar problemas empresariales. Los SIG o MIS (también denominados así por las siglas en inglés) se diferencian de los sistemas de información comunes en que para analizar la información utilizan otros sistemas que se usan en las actividades operacionales de la organización. Académicamente, el término es comúnmente utilizado para referirse al conjunto de los métodos de gestión de la información vinculada a la automatización o apoyo humano de la toma de decisiones (Correa, Saavedra, & Arévalo, 2009).

Tablero de Control

El tablero de control es una herramienta del campo de la administración de empresas, aplicable a cualquier organización y nivel de la misma, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se le define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de la empresa o sector apoyándose en nuevas tecnologías informáticas (García Rueda, Tovar, Galindo, & Oscar, 2018).

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN

Tabla 2: Variables de investigación y operacionalización

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores
Sistema de Información Gerencial basado en el Tablero de Control	Niveles de seguimiento y control	Nivel Proyecto Nivel Tarea Nivel Persona
	Empleo de indicadores	Empleo de indicadores
	Alerta temprana	Semaforización Nemotécnicos
Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores
Toma de decisiones en la empresa Intercom en el cantón Naranjito	Información para la toma de decisiones	Calidad de la información
	Uso de la información disponible	Nivel subjetividad Precisión de la evaluación
	Introducción de resultados en la retroalimentación gerencial	Mejoras continuas en los procesos flexibilidad del modelo

Elaborado por: El Autor

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio

Este estudio tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo (mixto) en función a la determinación subjetiva de la aplicación de modelos teóricos en instancias reales y la determinación de datos proporcionados por la construcción de indicadores que miden el desempeño de los objetivos como también el análisis estadístico que permite medir el nivel de aceptación del sistema de información gerencial por parte de los miembros de la empresa. En consecuencia, esta investigación se realizará bajo un diseño no experimental transaccional, debido a que el alcance de la investigación es descriptiva por lo que se analiza la adaptabilidad del tablero de control como modelo en la empresa como también la incidencia de la misma.

Método de investigación

El método que se desarrolla en esta investigación está basada en el método de análisis debido a la indagación de las propiedades y características del tablero de control y la interacción con las funciones de la empresa, para la toma de decisiones y fomentar la competitividad. Por tanto, es importante estudiar el modelo en relación con el entorno de la empresa para determinar cada uno de los factores que inciden con el SIG.

Fuentes y técnicas para la recolección de información

Fuentes primarias:

Las fuentes primarias están compuestas por información proporcionada por instituciones gubernamentales que publican en las plataformas oficiales.

Las situaciones, conflictos e información relevante en la empresa Intercom.

Opiniones y puntos de vista de los miembros que conforman la empresa.

Fuentes secundarias:

Libros, artículos científicos, tesis, etc.

Técnica de recolección de información:

De campo y documental

Instrumento de recolección de información:

Encuesta

Población de estudio y tamaño de la muestra

Este estudio presenta como población y muestra tan solo la unidad de análisis, quienes son los miembros que laboran en la empresa Intercom.

La información que se va tratar es información financiera, de los procesos operacionales y administrativos como también de clientes y la opinión del talento humano que labora en la empresa Intercom. De esta forma se determina las circunstancias que atraviesa la empresa y que incide en la toma de decisiones como posicionamiento, competitividad, inversión, etc. Para conseguir estos resultados se llevara a cabo dos tratamientos, el primero se enfoca en una metodología de diagnóstico de gestión de la empresa la cual se detallara los diferentes entornos de la empresa y que proporcionara además las estrategias u objetivos estratégicos necesarios para el modelo y la segunda se enfocara en la realización de una encuesta basada en escalas que medirán el nivel de aceptación del tablero de control como sistema de información gerencial útil y efectivo para la empresa.

El objetivo está en medir el nivel de aceptación por parte de la organización determinado los factores importantes que inciden en el desarrollo de competitividad y la toma de decisiones para que la gerencia considere útil y necesario llevar a otro nivel el control de la gestión tanto operacional y administrativo de la empresa y como propuesta principal la aplicación de un sistema de información gerencial con base al tablero de control.

Análisis de resultados

Ítem 1: ¿Cree que una guía automatizada de procedimientos en la administración optimizará la ejecución de los procesos en la empresa?

Tabla 3: Ítem 1

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	18	94,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	1	2,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	1	3,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	0	0,5%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,5%
TOTAL	20	

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

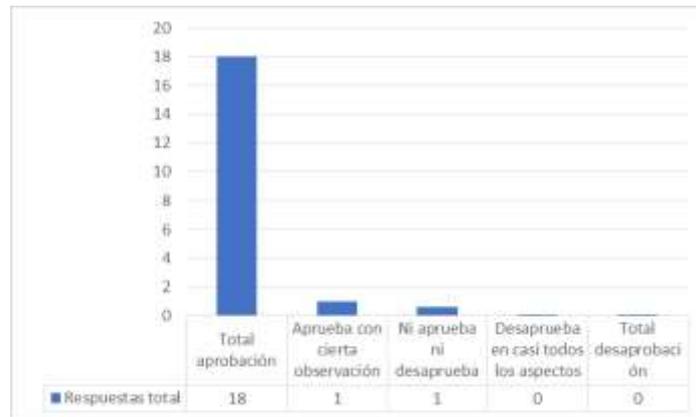


Figura 7: Ítem 1

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

Este ítem presenta la necesidad de quienes operan los diferentes sistemas administrativos y operacionales por lo tanto, al contar con un sistema en el cual interactúa de forma integral en la administración de los recursos con el fin de optimizar el tiempo que en la actual lleva desarrollar esta actividad. En consecuencia, el 94% de los encuestados determinan una total aprobación a la necesidad de una guía que determine los procedimientos de forma automatizada en función de la administración del control de inventarios.

Ítem 2: ¿Cree usted que el actual control de los procesos en la empresa no son óptimos?

Tabla 4: Ítem 2

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	16	80,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	2	10,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	1	5,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	1	5,0%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INTERCOM

Elaborado por: Los Autores

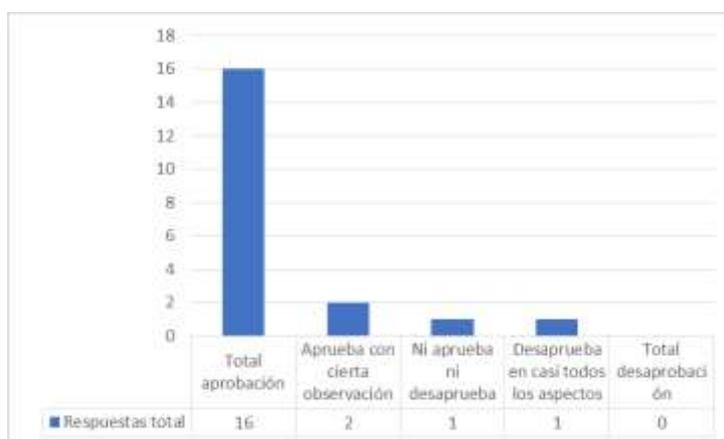


Figura 8: ítem 2

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INTERCOM

Elaborado por: Los Autores

Al momento la empresa se encuentra en dificultades cuanto al trámite de registro en el uso y control de los procesos operacionales los cuales se obtiene retrasos y molestias en la ejecución de proyectos, mantenimientos y otras actividades operacionales, por lo tanto con la encuesta se determinó que el 80% de los encuestados si creen que existe deficiencia en los tiempos de los procesos, sin embargo, el 10% lo aprueba con cierta observación la misma problemática.

Ítem 3: ¿La ausencia de un sistema que controle e integre todos los procesos son los inconvenientes más comunes al momento de ofrecer los servicios?

Tabla 5: Ítem 3

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	15	75,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	2	10,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	2	10,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	1	5,0%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INTERCOM

Elaborado por: Los Autores

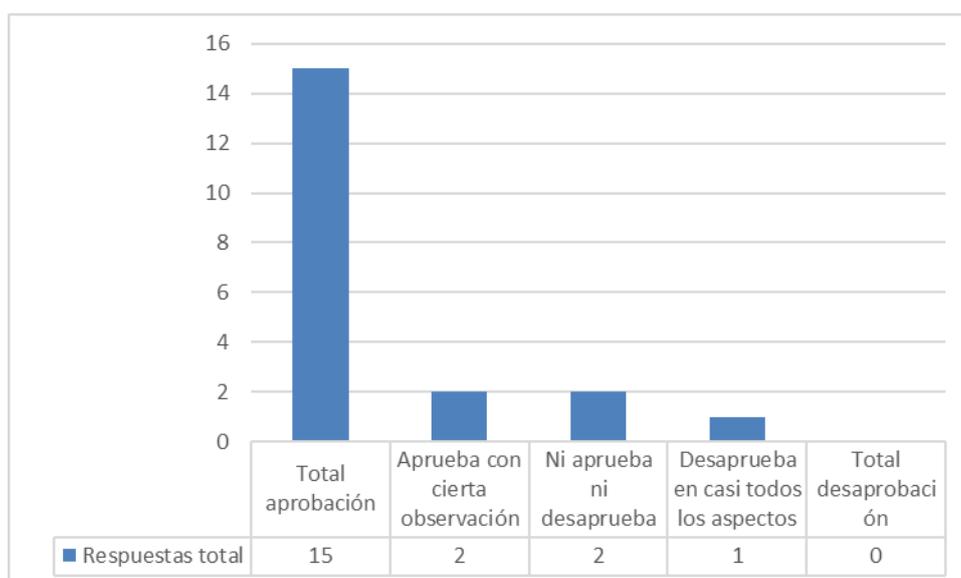


Figura 9: Ítem 3

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

Uno de los inconvenientes de mayor relevancia en el control de los procesos es la información falsa o que contiene errores en cuanto a las cantidades de recursos utilizados, esto conlleva a conflictos entre departamentos creando un entorno laboral inapropiado, es así que la encuesta un 75% del total de aprobación seguido del 10% que si lo aprueban con cierta observación y otro 10% que no lo desaprueba y ni lo aprueba, además de 5% que si lo desaprueba en casi todos los aspectos.

Ítem 4: Al desarrollar los diferentes procesos operacionales como administrativos es importante realizarlo bajo un sistema de información gerencial que automatice, controle e integre dichos procesos.

Tabla 6: Ítem 4

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	19	95,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	1	5,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	0	0,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	0	0,0%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

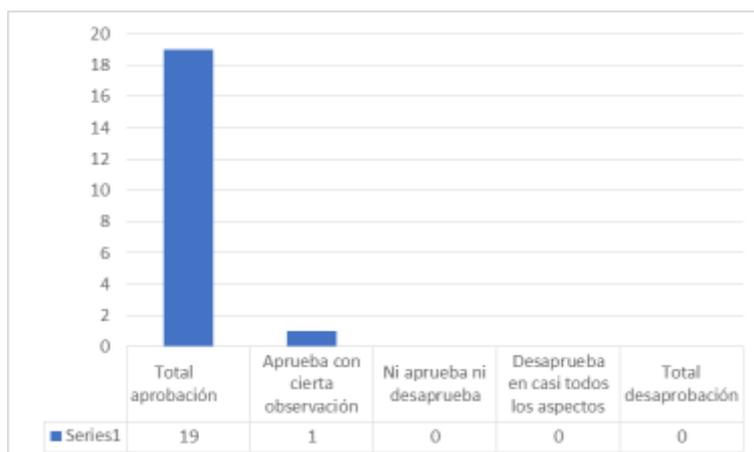


Figura 10: Ítem 4

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

En conformidad con los problemas identificados el personal responsable en las áreas operacionales y administrativos disponen en que la aplicación de un sistema de información gerencial que integre los procesos y control de inventarios de todas las área involucradas es necesario para la optimización de tiempo y que genere un mejor ambiente laboral., con una aprobación del 95% de los encuestados.

Ítem 5: Los sistemas de información que operan deben considerar el control de los tiempos óptimos para generar servicios de calidad como también los que se utilizaron en los diferentes procesos administrativos y operacionales de tal forma que queden registrado y presenten informes en tiempo real.

Tabla 3: Ítem 5

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	17	85,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	3	15,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	0	0,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	0	0,0%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

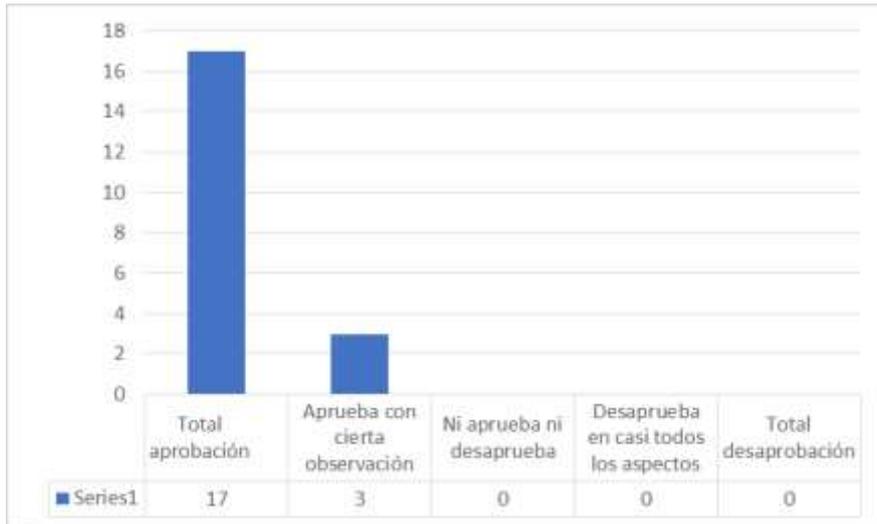


Figura 7: Ítem 5

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

Según los encuestados de los procedimientos anteriores existieron problemas y retrasos en la prestación de servicios en función de los procesos operacionales y administrativos de tal forma que la registrarse se intercambia información y que al cuadrar los datos se obtenían resultados errados, por lo se procedía a depurar la base, este trabajo adicional, representaba una carga de trabajo innecesaria para los colaboradores del departamento de sistemas.

Ítem 6: un nuevo sistema de información gerencial debe ser amigable con el usuario (muy fácil de entender para el usuario).

Tabla 8: Ítem 6

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	20	100,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	0	0,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	0	0,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	0	0,0%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

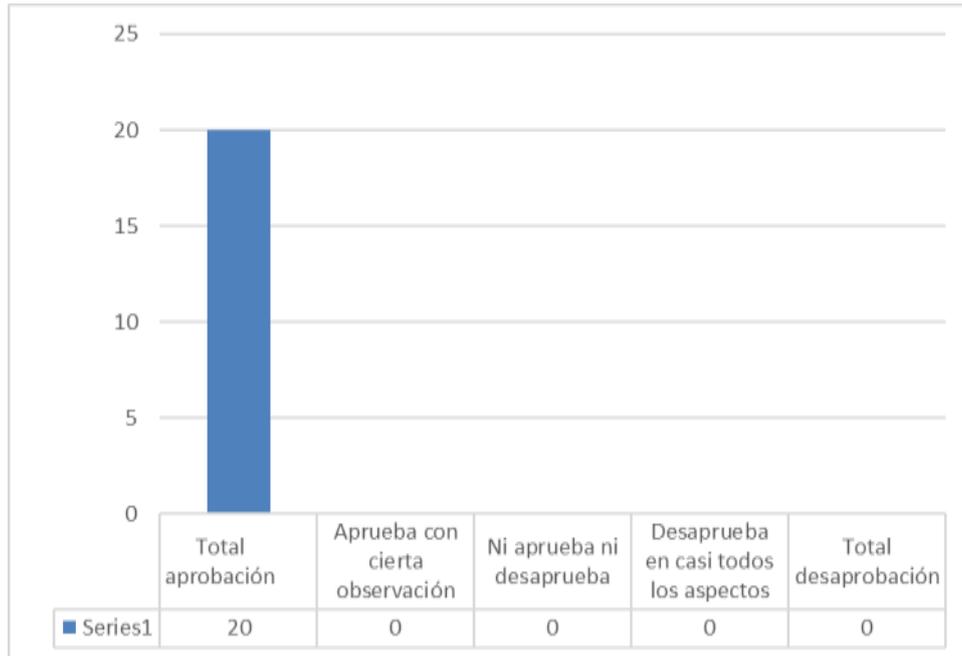


Figura 8: Ítem 6

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

Un sistema de información gerencial como propuesta, debe presentar características en función de los usuarios, ellos creen necesario que esta plataforma sea entendible y comprensible para el usuario con el fin de que se alimente dicha herramienta de información real y correcta evitando estancamientos en la manipulación del mismo por usuarios confundidos. En consecuencia, este ítem presenta una total aprobación con un 100% del mismo según los encuestados.

Ítem 7: La información que se gestionan en un sistema que controla los procesos debe estar en constante actualización y ser alimentada de forma periódica por todas las áreas relacionadas con el uso y control de inventarios

Tabla 9: Ítem 7

	RESPUESTAS TOTAL	PORCENTAJE
TOTAL APROBACIÓN	17	85,0%
APRUEBA CON CIERTA OBSERVACIÓN	2	10,0%
NI APRUEBA NI DESAPRUEBA	1	5,0%
DESAPRUEBA EN CASI TODOS LOS ASPECTOS	0	0,0%
TOTAL DESAPROBACIÓN	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

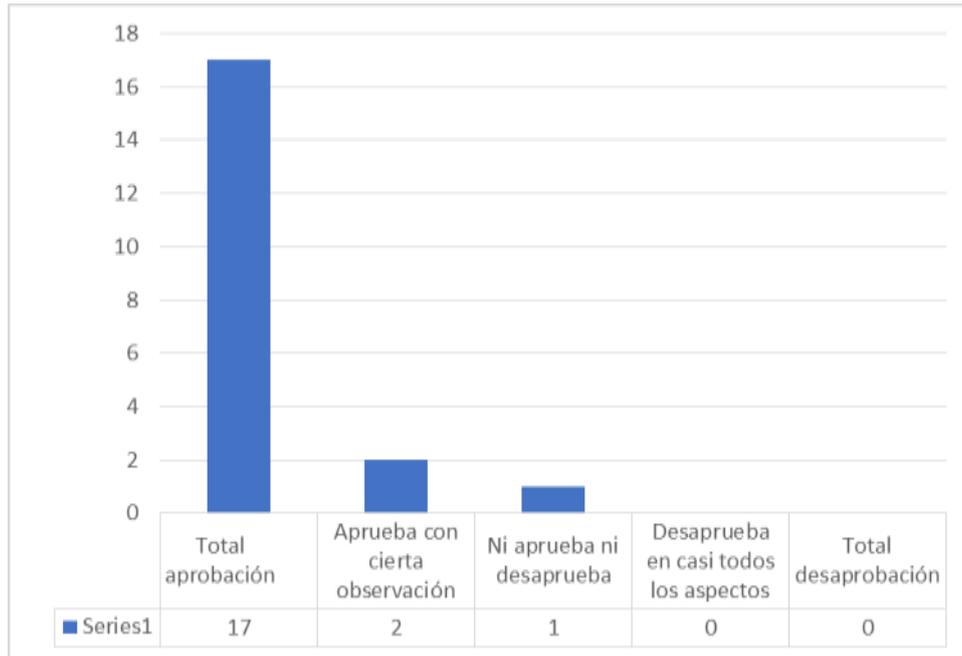


Figura 9: Ítem 7

Fuente: Desarrollo de la encuesta a los responsables de áreas y departamentos de la empresa INSTERCOM

Elaborado por: Los Autores

Una recomendación por parte de los responsables de las diferentes de la empresa consiste en que se considere la implementación de un sistema de información gerencial que analice la información alimentada por todos ellos con el fin de integrar y proporcionar de información relevante determinada por informes dirigidos a gerencia con el fin de que dicha información sea fundamental para la toma de decisiones.

Ficha técnica del SIG para la empresa INSTERCOM

Actualmente para el desarrollo de la primera versión de la aplicación informática con soporte al cuadro de mando integral se propone utilizar la plataforma de desarrollo web PHP el cual es una tecnología OpenSorce en conjunto con el motor de base de datos Mysql donde la principal característica es alojar base de datos para el almacenamiento de información de tipo escalable. La metodología de desarrollo será Scrum minimizando los posibles riesgos e inconvenientes en el desarrollo del proyecto, creando entregables que son programados en cada fase ejecutándose de manera colaborativa.

A continuación se detalla el proceso:

- Historias de usuario (Product Backlog).
- Duración de cada Sprint (2 a 4 semanas).
- Duración de 8 horas días por cada entregable de cada fase.
- Analizar, verificar y aprobar en un lapso de 1 a 2 días.



Figura 14: Proceso de Desarrollo - Scrum

Fuente: (KRUCHTEN, 2010)

Elaborado por: EL Autor

La arquitectura a utilizar será el MVC - Modelo-Vista-Controlador ya que reduce el esfuerzo de programación, necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos, a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones. El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. A partir del uso de frameworks basados en el patrón MVC se puede lograr una mejor organización del trabajo y mayor especialización de los desarrolladores y diseñadores. (Modelo-Vista-Controlador, 2012)

El modelo de la aplicación estará compuesto por los cuatro módulos principales Clientes, Procesos, Financiero y aprendizaje correspondiente a cada una de las áreas de la cadena de mando donde estas estará estructurado por cada departamento establecido en cada área como sub – módulos que van a alimentar de información a los módulos principales.

El panel de administración estará compuesto por las áreas claves establecidas en la investigación, con análisis de los factores críticos generados de forma estadística y dinámica de los diferentes áreas que conforman la cadena institucional, permitiendo tomar decisiones en cada de uno de los departamentos.

La interfaz contara con todos los datos gestionados que proporcionen los departamentos a la cadena de mando, donde la principal característica será la visualización de información estadística por cada indicador de forma anual realizando una proyección de que departamentos existe una deficiencia de información en cuanto los objetivos o actividades establecidas.

La aplicación será compatible con Android el cual proporciona un control en tiempo real desde cualquier parte del mundo a través de un Smartphone con acceso a internet, además el objetivo es incluir un asistente virtual mediante “Google Assistant” que interactúe directamente con el usuario dotándolo al asistente con la propia base de datos de conocimiento con el cual proporcione información de indicadores e incluso proyecciones según sea el caso

Los requerimientos Técnicos que la aplicación demandaría se detallan a continuación:

Hardware

- 1 Servidor HP
- 1 Switch de 8 puertos TP-LINK
- 1 Router \$140,00
- 1 Cable Rj45 (50mt)
- 1 JACK punto de red

Software

- 1 IDE Netbeans – ATOM
- 1 Base de Datos MySql
- 1 Servidor Web Apache
- 1 S.O. LINUX – CENTOS
- Google Assistant

CONCLUSIONES

- En función de las necesidades de la empresa INSTERCOM debido al crecimiento considerable en los últimos años esta se ha expandido a otros territorios que pasan de la provincia de origen, desarrollando mayores ingresos pero también mayor infraestructura y gestión. Estos motivos son los cuales impulsan a que la empresa desde la gerencia busque una alternativa de control y que sirva de sustento en la toma de decisiones. En consecuencia, el diseño de un tablero de control que proporcione un panorama más amplio de resultados obtenidos por los diferentes procesos y que además la información proporcionada sea en tiempo real.
- Para el desarrollo de este estudio fue necesario realizar diferentes consultas teóricas de modelo que se aplican al entorno corporativo de la empresa. Sin embargo, el tablero de control fue el que mejor se ajustaba entorno a las necesidades de la empresa. Esto debido a las características que se ajusta a la exactitud, trazabilidad, colaborativo y analítico que la empresa requiere para el control de los procesos operacionales y administrativos de la empresa.
- Como metodología se determinó que el presente estudio tiene un enfoque mixto por lo que se analizó de forma cuantitativa los niveles de aceptación por parte de los miembros y responsables de la empresa en función de la necesidad y la oportunidad que demanda la implementación de un sistema de información gerencial con base al tablero de control para administrar y controlar el desempeño de los procesos operacionales y administrativos de la empresa. De esta forma es imperante que el estudio tuvo un alcance descriptivo y un diseño no experimental por el análisis de factores y la interacción con la funcionalidad de los procesos.
- En la implementación del instrumento de recolección de información como técnica de campo, se determinó que existe un alto nivel de aceptación por parte de los miembros de las áreas y departamentos de la empresa para la implementación de un sistema de información gerencial el cual les haga a ellos ser partícipes y piezas fundamentales en la toma de decisiones de la gerencia, a la vez de que ellos puedan observar y analizar cómo se han desarrollado el trabajo y el alcance de los objetivos durante periodos determinados, de esta forma se crea una conciencia de autoevaluación y retroalimentación con una perspectiva de superación y de mejorar en procesos futuros.
- Para la propuesta es importante considerar aspectos técnicos relevantes como el uso de una plataforma de desarrollo web PHP el cual es una tecnología OpenSorce en conjunto con el motor de base de datos MySql donde la principal característica es alojar base de datos para el almacenamiento de información de tipo escalable, basados en un modelo Scrum minimizando los posibles riesgos e inconvenientes en el desarrollo del proyecto, creando entregables que son programados en cada fase ejecutándose de manera colaborativa.

GLOSARIO DE TERMINOS

Estrategia

Es clave que la empresa se mantenga concentrada en las estrategias de negocio y que busque un modo de propiciar un constante crecimiento del negocio central (Tejedor, 2018)

Indicadores de Gestión

Son coeficientes que comparan características determinadas de un proceso y pueden expresar relaciones de causa efecto, es decir permiten observar la situación y las tendencias de cambio, respecto de objetivos y metas (González & Espinoza, 2018)

Modelo de gestión estratégica

El modelo de gestión se enfoca en tres pilares fundamentales de las organizaciones como los procesos, las personas y la tecnología, estos pilares deberán estar alineados con la visión, la misión y valores (Canela Lopez, 2004)

Medición del rendimiento

Es una estructura y la aplicación de varios ratios con diferentes dimensiones que se utilizan para la evaluación de la efectividad y de la eficacia del rendimiento y del potencial de rendimiento de diferentes objetos de la empresa llamados Niveles de rendimiento (Arévalos, Barrios, Ibarrola, & Patiño, 2017)

Planificación Estratégica:

Es una organización que plantea la dirección estratégica del negocio y como esto determina proyectos de acción claves, así como la implementación de dichos planes y el control de desarrollo y resultados (Felcman & Blutman, 2018)

Tablero de control

El tablero de control es una herramienta del campo de la administración de empresas, aplicable a cualquier organización y nivel de la misma, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación (Pascal, Grillo, Servetto, & Redchuk, 2017).

Tablero de Control Operativo

Es aquel que permite hacer un seguimiento, al menos diario, del estado de situación de un sector o proceso de la empresa, para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias. El Tablero debe proveer la información que se necesita para entrar en acción y tomar decisiones operativas en áreas como las finanzas, compras, ventas, precios, producción, logística, etc. (Ballvé, 2007)

Tablero de Control Directivo

Es aquel que permite monitorear los resultados de la empresa en conjunto y de los diferentes temas claves en que se puede segmentarse. Está más orientado al seguimiento de indicadores de los resultados internos de la empresa en conjunto y en el corto plazo. El monitoreo es de aproximadamente cada mes. Puede incluir indicadores de todos los sectores para los directivos claves o sectorizado para un directivo (Drucker, 1985).

Tablero de Control Estratégico

Nos brinda la información interna y externa necesaria para conocer la situación y evitar llevarnos sorpresas desagradables importantes respecto al posicionamiento estratégico y a largo plazo de la empresa (Robert, 2000).

Tablero de Control Integral

Ofrece información relevante para que la alta dirección de una empresa pueda conocer la situación integral de la misma (Kaplan & Norton, "The balanced scorecard- Measures that drive performance", 1992).

BIBLIOGRAFÍA

- Abelardo, F., & Delgado, R. (2015). Tablero de Control para entidades orientadas a proyecto. *tesis, UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS.*
- Arévalos, E., Barrios, V., Ibarrola, C., & Patiño, A. (2017). EL IMPACTO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE RECURSOS HUMANOS SOBRE EL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL. *Revista Unida Científica*, 1(1).
- Ballvé, A. (2007). Tablero de Control, Información para crear valor. *Emece – Planeta.*
- Barbei, A., Neira, G., González, P., & Zinno Arbio, F. (2018). Indicadores de gestión en las entidades públicas. *In Documentos de Trabajo del CECIN.*
- Beloglazov, A. y. (2016). *Estados Unidos Patente nº N° 9.363.190.*
- Bernard, P. (2012). *Foundations of ITIL 2011 Edition.* Holanda: Van Haren.
- Borray, D., & Robles, F. (2018). Selección e implementación de Sistemas de Información Contable y Administrativo: una herramienta para la competitividad de las Mipymes. *Revista Visión Contable*, (16), 10-29.
- Canela Lopez, J. (2004). *La gestión por calidad total en la empresa moderna.* México: ALFA OMEGA GRUPO EDITOR SA de CV.
- Chiavenato, I., & Sapiro, A. (s.f.). *Planeación estratégica.* McGraw-Hill Interamericana.
- Correa, R., Saavedra, M., & Arévalo, J. (2009). Sistema de Información Gerencial. *Contribuciones a la Economía.*
- David, F. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica Decimoprimer Edición.* México: Editorial Pearson Educación.
- Drucker, P. (1985). La Gerencia. Tareas, responsabilidades y prácticas. *El Ateneo.*
- Farfan, G., & Vasquez, Y. (2017). Sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la Gestión de incidencias en SigloBPO. *Tesis, Universidad César Vallejo.*
- Felcman, I., & Blutman, G. (2018). La planificación estratégica participativa. Conceptos e instrumentos para nuevos modelos de gestión pública. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 7(14), 415-447. .
- Few, S. (2006). Information dashboard design.
- Forsgren, M. (2015). Diseño de un cuadro de mandos de Risk Manager. *Umeå University, Faculty of Science and Technology, Master of Science Programme in Interaction Technology and Design - Engineering*, p. 49.
- García Rueda, A., Tovar, P., Galindo, L., & Oscar, T. (2018). Propuesta de diseño de un tablero de control como sistema de inteligencia de negocios para el seguimiento de los proveedores en el área de compras de la empresa de consultoría y construcción Daniel Bejarano Arquitectos.
- González, L. E., & Espinoza, Ó. (2018). Calidad en la educación superior: concepto y modelos. . *Calidad en la Educación*, 28.
- Granero, L., Guillén, M., & Bañón-Gomis, A. (2017). Influencia de los factores de contingencia en el desarrollo del cuadro de mando integral y su asociación con un rendimiento mejor. El caso de las empresas españolas. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 82-94.

- Jones, C. J., & Alderete, M. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. *Estudios gerenciales*, 32(138), 4-13.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). "The balanced scorecard- Measures that drive performance". *Harvard Business Review*.
- Kaplan, R., Norton, D., & Santapau, A. (1997). *El cuadro de mando integral*. Barcelona: Gestión 2000.
- KRUCHTEN, P. (2010). *The Rational Unified Process*. San Francisco: Pacífico Editores.
- Losso, E., & Bazán, P. (2017). Monitoreo de procesos y construcción de un tablero de control usando Portlets. *tesis, Universidad Nacional de La Plata* .
- Malik, S. (2005). Enterprise dashboards: design and best practices for IT. *John Wiley & Sons*.
- Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. (2017). *PROECUADOR*. Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/tics/>
- Modelo-Vista-Controlador, P. (2012). Yanette Díaz González, Yenisleidy Fernández Romero. *Revista Digital de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones*.
- Molina, R., Israel, R., & Ampudia Sjogreen, D. (2018). Factores de competitividad empresarial en el sector comercial. *RECITIUTM*, 4(1), 16-32.
- Pascal, G., Grillo, E., Servetto, D., & Redchuk, A. (2017). Sistema de Apoyo a las Decisiones (DDS) para la Productividad de las Universidades: Implementación de Tableros de Control. *In XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.
- Robert, E. (2000). "The Performance Measurement Manifesto". *Harvard Business School Publishing* DOI: 10.1225/91103.
- Tejedor, F. J. (2018). La evaluación del profesorado como estrategia de mejora de la calidad de la enseñanza universitaria. *Revista de educación y derecho= Education and law review*, (17), 1.