



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ESTADISTICA

CARRERA DE POSGRADO

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA**

Tema: Modelo de Transformación digital de procesos para la gestión y mantenimiento de activos de la Gerencia de Operaciones de una Empresa del rubro energético.

Autor: Andrés Lionel Myszov

Director: Mag. Raúl Ricardo Oviedo
Directora de la especialización: Prof. Mag. CP María Florencia Gaibazzi

Fecha: 11/06/2021

Índice de Contenidos

AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN	7
PALABRAS CLAVES	7
1 INTRODUCCIÓN	8
1.1 Introducción al tema	8
1.2 Palabras claves	8
1.3 Justificación	8
1.4 Alcance	9
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivo general	9
1.5.2 Objetivos específicos	9
1.5.3 Problemática	9
1.5.4 Unidades de análisis	9
2 MARCO TEÓRICO	10
2.1 Gestión del conocimiento	10
2.2 Necesidades de información	13
2.3 Proceso de toma de decisiones	14
2.4 Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio	16
2.5 Los procesos	18
2.5.1 Introducción	18
2.5.2 Definición de procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo	19
2.5.3 Los procesos como base de gestión en las organizaciones	21
2.5.3.1 La Gestión basada en procesos: el enfoque ISO 9001	22
2.5.3.2 La Gestión basada en procesos: el modelo EFQM	24
2.5.4 Como enfocar a procesos un sistema de gestión	24
2.5.4.1 La identificación y secuencia de los procesos. Mapa de procesos 24	
2.5.4.2 Descripción de los procesos	26
2.5.4.3 El seguimiento y la medición de los procesos	30
2.5.4.4 La mejora de los procesos	31
2.5.5 Modelos de gestión de procesos	33
2.5.5.1 Cuadro de mando integral y mapa estratégico	33
2.6 Transformación digital	36
2.6.1 Los cinco dominios de la transformación digital	37

2.6.1.1 Clientes.....	38
2.6.1.2 Competencia.....	38
2.6.1.3 Datos.....	39
2.6.1.4 Innovación.....	39
2.6.1.5 Valor.....	40
2.7 Modelo de transformación digital.....	41
3 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL.....	43
3.1 Misión, visión, valores.....	43
3.1.1 Misión.....	43
3.1.2 Visión.....	43
3.1.3 Valores.....	43
3.2 Definición de estrategias.....	43
3.3 Mercado.....	43
3.4 Segmento de Mercado.....	43
4 OPERACIONES Y MANAGEMENT.....	44
4.1 Organización societaria.....	44
4.2 Estructura organizativa.....	44
4.3 Encuadre impositivo.....	44
4.4 Análisis F.O.D.A.....	44
4.4.1 Análisis interno: Debilidades y Fortalezas.....	45
4.4.1.1 Fortalezas.....	45
4.4.1.2 Debilidades.....	45
4.4.2 Análisis Externo.....	46
4.4.2.1 Oportunidades.....	47
4.4.2.2 Amenazas.....	47
4.4.3 Matriz estratégica.....	47
5 ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	50
5.1 Tipo de estudio.....	50
5.2 Contexto.....	50
5.3 Población.....	50
5.4 Técnicas de recolección de datos.....	50
5.5 Consideraciones éticas.....	51
6 EVIDENCIA EMPÍRICA.....	52
6.1 Formulación de las entrevistas.....	52

6.2 Análisis de las entrevistas	52
6.2.1 Datos e información	52
6.2.2 Procesos	55
6.2.3 Digitalización	59
6.2.4 Conclusión	62
7 APORTES DEL TRABAJO FINAL	63
7.1 Introducción	63
7.2 Procesos técnicos	66
7.3 La transformación digital de los procesos técnicos	72
7.3.1 Digitalización	72
7.3.2 Estrategia	75
7.4 Modelo de transformación digital de los procesos técnicos	82
8 CONCLUSIÓN	90
9 BIBIOGRAFÍA	92
10 ANEXOS	96
10.1 Mapas Conceptuales	96
10.1.1 Mapa conceptual Jerarquía del Conocimiento	96
10.1.2 Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio	97
10.1.3 Procesos	98
10.2 Glosario	99
10.3 Modelo de entrevistas	100

Índice de Figuras

Figura 1: Jerarquía del conocimiento.....	10
Figura 2: Orientación de los sistemas BI.....	14
Figura 3: Proceso de toma de decisiones.....	15
Figura 4: Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio (BI).	16
Figura 5: Sistema de inteligencia de negocio.....	18
Figura 6: Procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo.	20
Figura 7: Cuadro comparativo entre proceso, procedimiento e instrucción de trabajo.	20
Figura 8: El sistema de gestión basado en procesos.....	22
Figura 9: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (según ISO 9001:2000).	23
Figura 10: Estructura del modelo de excelencia de la EFQM.....	24
Figura 11: Principales factores para la identificación y selección de procesos.	25
Figura 12: Mapa de procesos: esquema general.	26
Figura 13: Esquema de descripción de procesos a través de diagramas y fichas.....	27

Figura 14: Ejemplo de ficha para un proceso de revisión de requisitos del producto...	28
Figura 15: Información incluida en la ficha del proceso.....	28
Figura 16: Diagrama de proceso de admisión alumno posgrado.....	30
Figura 17: Método sistemático de mejora de procesos.	32
Figura 18: Componentes de un cuadro de mando integral.	34
Figura 19: Mapa estratégico del banco de Tokio-Mitsubishi Global Corporate Banking BU (America).	35
Figura 20: Los cinco dominios de la transformación digital.....	38
Figura 21: Aprovechamiento de las TICs en las organizaciones.	41
Figura 22: Proceso análisis FODA.	45
Figura 23: Macro y micro entorno de una empresa.....	46
Figura 24: Matriz FODA.	48
Figura 25: Instrucciones del plan de trabajo MAN-VEH.	64
Figura 26: Cadena de valor de la empresa.....	66
Figura 27: Mapa de procesos técnicos.....	68
Figura 28: Desglose del mapa de procesos de la jefatura técnica.	69
Figura 29: Diagrama de proceso para "Generación y carga de preventivos".	71
Figura 30: Diagrama de proceso para "Generación y carga de preventivos" digitalizado.	74
Figura 31: Jerarquía funcional jefatura técnica.	80
Figura 32: Esquema resultante de funciones transversales.	81
Figura 33: Cuadro de mando integral de la jefatura técnica.	84
Figura 34: Modelo genérico de transformación digital.	87
Figura 35: Modelo de transformación digital de la jefatura técnica para la perspectiva de los procesos internos.	88
Figura 36: Modelo de transformación digital de la jefatura técnica para la perspectiva de aprendizaje.	89
Figura 37: Mapa conceptual jerarquía del conocimiento.	96
Figura 38: Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio.....	97
Figura 39: Los procesos.....	98

AGRADECIMIENTOS

Este esfuerzo que significó poder cursar y rendir esta especialización es un producto del apoyo y acompañamiento en todo momento de mi familia. Considero este logro de todos. Agradezco mucho a todos los docentes de la carrera por compartir todos sus conocimientos que me han servido de mucho en la especialización y en mi trabajo. Le agradezco en particular a la directora y docente María Florencia Gaibazzi porque además de transmitir sus conocimientos nos acompañó en todo momento en el desarrollo de la carrera. A mis compañeros de estudio por haber compartido todo y enriquecido los conocimientos con todos los debates generados. A mi director de tesis Raúl Oviedo por la paciencia y acompañamiento en esta presentación final. Muchas gracias a todos.

RESUMEN

El presente trabajo pretende alcanzar el entendimiento de cómo la transformación digital, no la digitalización, impacta en los procesos de una empresa y cómo esta se ve beneficiada en mejoras para llevar adelante su estrategia, objetivos y planes de negocio. Se realiza un desarrollo dejando en claro la importancia de los datos en las organizaciones y cómo estos pueden entregar valor a través de un análisis oportuno conduciendo a la organización a tomar mejores decisiones. Se expone que la organización necesita una estructura de inteligencia de negocio para llevar adelante la explotación de los datos y que la transformación digital tiene que partir de estrategias de innovación claras en toda la organización y no pretender que la tecnología en sí implique la transformación digital. No se debe pensar en cambiar procesos los cuales no se conocen a fondo y para tal motivo se exponen métodos y herramientas para la gestión de los mismos. A través de entrevistas a empleados de la organización, sumado a todo lo expuesto, se plantea un modelo de transformación digital el cual expone los beneficios de la misma, cómo impacta en los procesos, qué factores de éxito surgen de esta implementación y cómo se vincula en la organización a través de un mapa estratégico.

PALABRAS CLAVES

Transformación digital, inteligencia de negocio, procesos.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción al tema

La innovación afecta a todas las áreas funcionales, desde el diseño y el desarrollo de bienes y servicios, la comunicación y el marketing, los recursos humanos, los procesos o la gestión empresarial.

Se observa que existe una necesidad de adecuarse al avance tecnológico en un mundo competitivo y globalizado tomando una serie de medidas para alcanzar el nivel que demandan los mercados.

En este sentido, disponer de información que aporte conocimiento sobre los aspectos que tecnológicamente son más importantes para la industria permitiendo, además, identificar aquellas tecnologías y procedimientos que es necesario adoptar o mejorar para cumplir los objetivos estratégicos es indispensable para obtener ventajas competitivas.

Según G. C. Kane, D. Palmer, A. N. Phillips, D. Kiron y N. Buckley (2015), “una encuesta encontró que la fuerza de las tecnologías digitales (social, móvil, analítica y en la nube) no reside en las tecnologías de forma individual. En cambio, se deriva de cómo las empresas los integran para transformar sus negocios y cómo funcionan”.

“Otro hallazgo clave: lo que separa a los líderes digitales del resto es una estrategia digital clara combinada con una cultura y un liderazgo preparados para impulsar la transformación. La historia de los avances tecnológicos en los negocios está plagada de ejemplos de empresas que se centran en tecnologías sin invertir en capacidades organizativas que garanticen su impacto” (ibid).

También comentan estos autores que “en muchas empresas, la implementación fallida de la planificación de recursos empresariales y las generaciones anteriores de sistemas de gestión del conocimiento son ejemplos clásicos de expectativas que se quedaron cortas porque las organizaciones no cambiaron la mentalidad y los procesos ni construyeron culturas que fomentaran el cambio” (ibid).

1.2 Palabras claves

Transformación digital, inteligencia de negocios, procesos, innovación, tecnología, datos, conocimiento.

1.3 Justificación

El presente trabajo permitirá presentar un modelo de transformación digital de procesos técnicos de la Gerencia de Operaciones en el cual se podrá disponer un conjunto de objetivos y de factores de éxito que conducen a mejorar la gestión del negocio, tener

procesos más eficaces, tareas más eficientes y poder ser aplicado en otros proyectos. Disponer de la digitalización de datos facilitará la gestión de las operaciones y mantenimiento del sistema a través del análisis de los mismos con medición de resultados.

1.4 Alcance

El modelo de transformación digitalización de procesos se llevará a cabo sobre una empresa del rubro energético de Argentina, sobre los procesos técnicos de la Gerencia de Operaciones, durante el periodo de septiembre 2020 hasta mayo 2021.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Representar un modelo de transformación digital y cómo este impacta en los procesos técnicos de la Gerencia de Operaciones.

1.5.2 Objetivos específicos

- Relevar el funcionamiento actual de la jefatura técnica.
- Describir los procesos técnicos dentro de la Gerencia de Operaciones.
- Detectar las debilidades de dichos procesos.
- Indagar los requerimientos de los usuarios sobre los procesos técnicos.
- Proponer mejores prácticas en torno a los procesos técnicos pertinentes al sector energético.

1.5.3 Problemática

La transformación digital no es algo que solo se deba aplicar a un proceso en sí, en empresas maduras es todo un desafío que pasa por todos los procesos, innovación y capacidad de los líderes de las mismas de saber proyectar su arquitectura empresarial a mediano plazo. La problemática a plantear es: ¿puede la transformación digital de los procesos técnicos traducirse en acciones que optimicen el negocio, mejoren los resultados y reduzcan las ineficiencias?

1.5.4 Unidades de análisis

En este trabajo se va a tomar como unidad de análisis una empresa distribuidora de gas natural en la Argentina. Dentro de la Gerencia de Operaciones el objeto de estudio son los procesos técnicos que se encargan de la generación y administración de órdenes de trabajo y activos.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Gestión del conocimiento

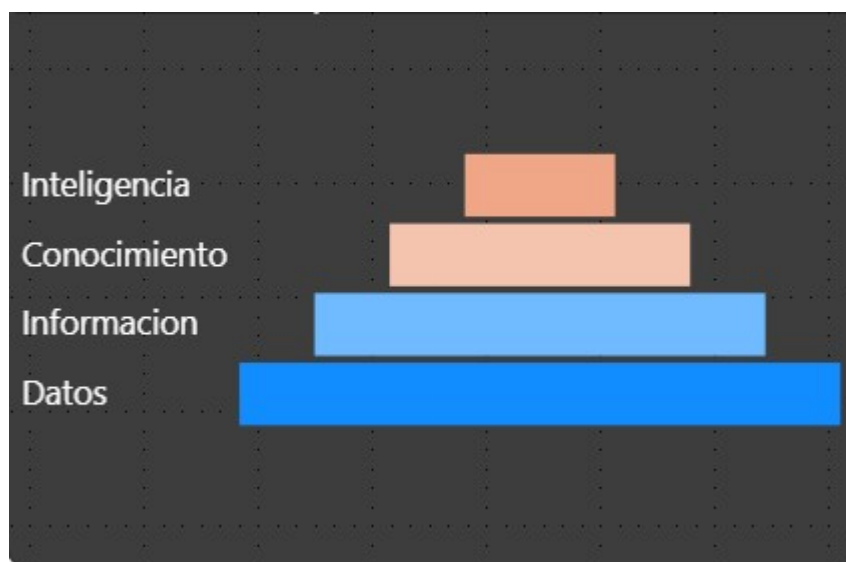
Toda organización que transite la revolución 4.0, la transformación digital o la digitalización de procesos no puede obviar la importancia de los datos, como estos son transformados en información, que se convierten en conocimiento y generan inteligencia.

En tal sentido es necesario entender que se necesita una gestión de esta jerarquía de información que se conoce como gestión del conocimiento. Según Marcelo de la Puente (2010) “la gestión del conocimiento se refiere al conjunto de procesos desarrollados en una organización para crear, organizar, almacenar y transferir el conocimiento”.

“La administración del conocimiento se ha convertido en un asunto primordial en las empresas ya que se han percatado de que una gran parte de su valor como entidades que brindan un servicio de valor agregado al usuario, depende de la capacidad de las mismas para crear y administrar el conocimiento” (ibid).

En la gestión del conocimiento existe una jerarquía, la cual se observa en la siguiente figura:

Figura 1: Jerarquía del conocimiento.



Fuente (adaptada): Marcelo de la Puente (2010).

Las definiciones de estas partes de la pirámide tienen varios matices.

Empezamos por la base de la misma. Allí encontramos los datos.

Según Marcelo de la Puente (2010) dice “los **datos**, pueden derivar de hechos, información, estadísticas o similares, tanto históricos como derivados del cálculo o de la experimentación. Los datos en sí mismos, carecen de sentido, ya que solo describen lo

que sucede de manera parcial y no proporcionan juicio o interpretación, ni favorecen la toma de decisiones”.

Prada Madrid, Ennio (2008) dice “que los **datos** comprenden hechos, representaciones o los mecanismos por los cuales nos es posible medir e identificar algún aspecto de nuestro mundo, los cuales de por si no indican nada sobre su propia importancia o irrelevancia”.

Por su parte, García Marco, Francisco Javier (2011) dice que “un **dato** puede ser un texto o una palabra, un caracter, una fracción del caracter o incluso un punto, dependiendo de qué entidad es la que vaya a ser usada en el proceso en cuestión”.

También decimos que Guillén, Miguel & Ayuso, Belen & Paniagua Arís, Enrique & Cadenas, Jose. (2015) comenta que “un **dato** se entiende como el antecedente o testimonio para llegar al conocimiento exacto de algo o deducir las consecuencias legítimas de un hecho. Son hechos representados de forma que pueden ser comprendidos, interpretados y comunicados”.

Algunos de los autores citados coinciden que los datos son hechos, además dice Guillén, Miguel & Ayuso, Belen & Paniagua Arís, Enrique & Cadenas, Jose. (2015) “que los mismos pueden ser representados de forma que pueden ser comprendidos, interpretados y comunicados” y Prada Madrid, Ennio (2008) comenta que “los datos de por si no indican nada sobre su propia importancia o irrelevancia”.

El segundo escalón de la pirámide es la **información**.

“Los datos se convierten en información cuando se les añade un sentido mediante la contextualización de los mismos, es decir, conocer para qué propósito han sido recolectados, su categorización, es decir, se conocen las unidades de análisis o los componentes clave de los datos, para que puedan ser analizados matemática o estadísticamente” expresa Marcelo de la Puente (2010).

Según Prada Madrid, Ennio (2008) “la **Información** es una interpretación de los datos basada en un cambio de las condiciones y en el paso del tiempo -permitámonos pensar también en la perspectiva del observador-, además se gesta al asignar patrones, relaciones y significado a los datos”.

“El sentido más frecuente en el ámbito tecnológico hace referencia a **información** como relación entre datos, esto es al aspecto sistémico –relacional– de las estructuras cognitivas que llamamos conocimientos” dice García Marco, Francisco Javier (2011).

Para Guillén, Miguel & Ayuso, Belen & Paniagua Arís, Enrique & Cadenas, Jose. (2015) la **información** es “la comunicación o adquisición de conocimientos que permiten

ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada. Es la representación de datos en una forma comprensible a los que se les ha asignado significado respecto a un contexto de uso”.

Así podemos afirmar que la **información** se desprende de un “agrupamiento” o “relación” que se realiza sobre los datos dándole un formato tal que nos permita introducirnos en el análisis de la misma.

El tercer escalón es el **conocimiento**.

Para Marcelo de la Puente (2010) “el **conocimiento**, consiste en una aprensión de hechos, verdades o principios como resultado del estudio, investigación o de la erudición en general. Implica familiaridad con un tema particular o rama del saber. El conocimiento se obtiene de los individuos y se transmite por medios estructurados de comunicación, documentos, libros, redes digitales, o en contactos persona a persona, mediante conversaciones y aprendizaje”.

Prada Madrid, Ennio (2008) describe el **conocimiento** “como información organizada dentro de un marco conceptual como lo puede ser: una visión del mundo, un concepto, un principio, una teoría o cualquier otra base de la necesaria abstracción conceptual que nos permite comprender nuestro entorno, mejorar la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones”.

“El **conocimiento** trata del ámbito de la comprensión según la cual actúan los individuos. Se tiene como fenómeno especial que si bien la información puede llegar a ser abundante y agobiante, el conocimiento es escaso” dice Prada Madrid, Ennio (2008). Según García Marco, Francisco Javier. (2011) el **conocimiento** es “a saber, el conocimiento sobre la utilidad o sentido de la información”.

“El **conocimiento** es información que ha sido comprendida y evaluada en base a la experiencia, incorporada (interiorizada) en el entendimiento intelectual del conocedor de un tema” dice Guillén, Miguel & Ayuso, Belen & Paniagua Arís, Enrique & Cadenas, Jose (2015).

Podemos inferir que el **conocimiento** se obtiene de la información a partir de un entendimiento y asimilación de la misma dejando un concepto intelectual en el individuo sobre el tema.

“La **sabiduría o inteligencia**, saber definido o entendido como la capacidad de comprender los principios, como contraposición al conocimiento que solo comprende patrones y de la información que analiza relaciones y cuya acumulación puede dar lugar al capital intelectual de una organización” dice Marcelo de la Puente (2010).

Según García Marco, Francisco Javier (2011) define la **inteligencia** como la capacidad de adquirir y aplicar conocimiento.

Ricardo Blanco (2019) define la **inteligencia** como “la capacidad de percibir o inferir información y retenerla como conocimiento para aplicarlo a comportamientos adaptativos dentro de un entorno o contexto”.

Entonces de acuerdo a García Marco, Francisco Javier. (2011) “la **inteligencia** es la capacidad de adquirir y aplicar el conocimiento” y esto lo podemos llevar a la práctica cuando se habla de inteligencia de negocio como el hecho de poder usar esos conocimientos adquiridos a través de la información que nos dejaron determinados datos extraídos de la realidad de tal forma que nos permita tomar decisiones que se traduzcan en entrega de valor para la organización.

A modo de resumen, podemos ver en la figura 37 la Jerarquía del conocimiento a través de un mapa conceptual en el apartado 10.1.1.

2.2 Necesidades de información

La necesidad de información en las industrias, organizaciones o empresas han ido creciendo debido a la gran cantidad de datos que en estos tiempos surgen a través de las distintas aplicaciones que corren o soportan los distintos procesos que en todas ellas son necesarios para el negocio.

Según Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L. (2020), “La capacidad para tomar decisiones de negocio precisas y de forma rápida se ha convertido en una de las claves para que una empresa llegue al éxito”.

“Sin embargo, los sistemas de información tradicionales (como la mayoría de los programas de gestión, las aplicaciones a medida, e incluso los ERP más sofisticados), suelen presentar una estructura muy inflexible para este fin” dice el mismo autor (ibid).

También dice este autor que “las principales características que limitan estos sistemas son: gran rigidez a la hora de extraer datos, necesidad de conocimientos técnicos, largos tiempos de respuesta, deterioro en el rendimiento del SI” (ibid).

También lo son la “falta de integración que implica islas de datos, datos erróneos u obsoletos o incompletos, problemas para adecuar la información al cargo del usuario, ausencia de información histórica” agrega el autor (ibid).

Según Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012) “las necesidades de información de las empresas han crecido de forma acelerada en las últimas décadas a causa de la mayor complejidad de sus actividades y de las decisiones que han de adoptar”.

Las necesidades de información condujeron a dar respuesta y generar un concepto llamado “inteligencia de negocio”.

Dice Redacción (2015) que “se entiende como *business intelligence* al conjunto de estrategias y aspectos relevantes enfocados a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa”.

“El Business Intelligence se apoya en un conjunto de herramientas que facilitan la extracción, la depuración, el análisis y el almacenamiento de los datos generados en una organización” comenta Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L. (2020).

Según Redacción (2015) “en 1989 Howard Dresner, que más tarde llegaría a ser analista de Gartner, propuso la «inteligencia de negocios» como un término general para describir los conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones empresariales mediante el uso de sistemas basados en hechos de apoyo. Sin embargo, hasta finales de los años 90 esta idea no acabaría de extenderse”.

Dice Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012) que “una aplicación de BI puede presentar diversas orientaciones en función del impacto que tenga sobre la organización, de este modo es posible distinguir entre sistemas de inteligencia de negocio estratégicos, tácticos y operacionales” como se observa en la siguiente figura:

Figura 2: Orientación de los sistemas BI.

	Estratégico	Táctico	Operacional
Enfoque principal de negocio	Logro de objetivos organizativos a largo plazo	Analizar datos. Ofrecer alertas e informes de seguimiento relativos al logro de las metas organizativas	Gestionar las operaciones diarias
Usuarios principales	Ejecutivos, analistas	Ejecutivos, analistas, directivos de líneas de negocio	Directivos de líneas de negocio, empleados
Marco temporal	Mensual, trimestral, anual	Diario, semanal, mensual	Inmediato, diario
Tipos de datos o usos	Histórico, predictivo	Histórico, modelización predictiva	En tiempo real, o muy cercano a tiempo real

Fuente: recuperado de Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José (2012).

2.3 Proceso de toma de decisiones

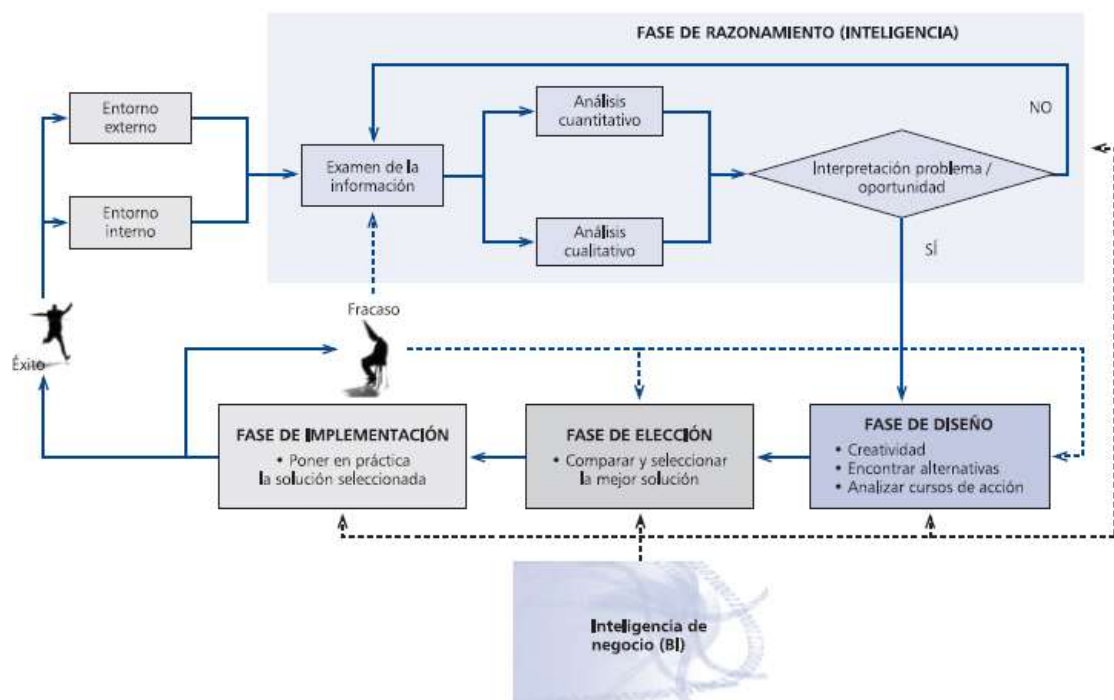
Según Matriz FODA (2021) “la toma de decisiones es un proceso cotidiano mediante el cual se realiza una elección entre diferentes alternativas a los efectos de resolver las más variadas situaciones a nivel laboral, familiar, sentimental, empresarial, etc”. El mismo autor dice “para realizar una acertada toma de decisión sobre un tema en

particular, es necesario conocerlo, comprenderlo y analizarlo, para así poder darle solución” (ibid).

“Cuando se toma una decisión, bien sea organizativa o personal, el responsable sigue un desarrollo sistemático compuesto de cuatro etapas: razonamiento (inteligencia), diseño, elección e implementación” dijo Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José (2012).

También dicen los mismos autores que “durante la fase de razonamiento (inteligencia) se examina la realidad y se identifica y define el problema u oportunidad” (ibid). Este concepto lo vimos en el apartado anterior en la cima de la pirámide jerárquica del conocimiento. En fase de diseño mencionan estos autores que “se construye un modelo o representación simplificada de la realidad expresando las relaciones entre todas las variables” (ibid). También expresan estos autores que “la fase de elección implica seleccionar una solución la cual se prueba de manera teórica (sobre el papel) y la fase de implementación que da lugar a la resolución del problema original o aprovechamiento de oportunidad mientras que el fracaso ocasiona el regreso a fases previas según grafico” (ibid).

Figura 3: Proceso de toma de decisiones.



Fuente: Recuperado de Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012).

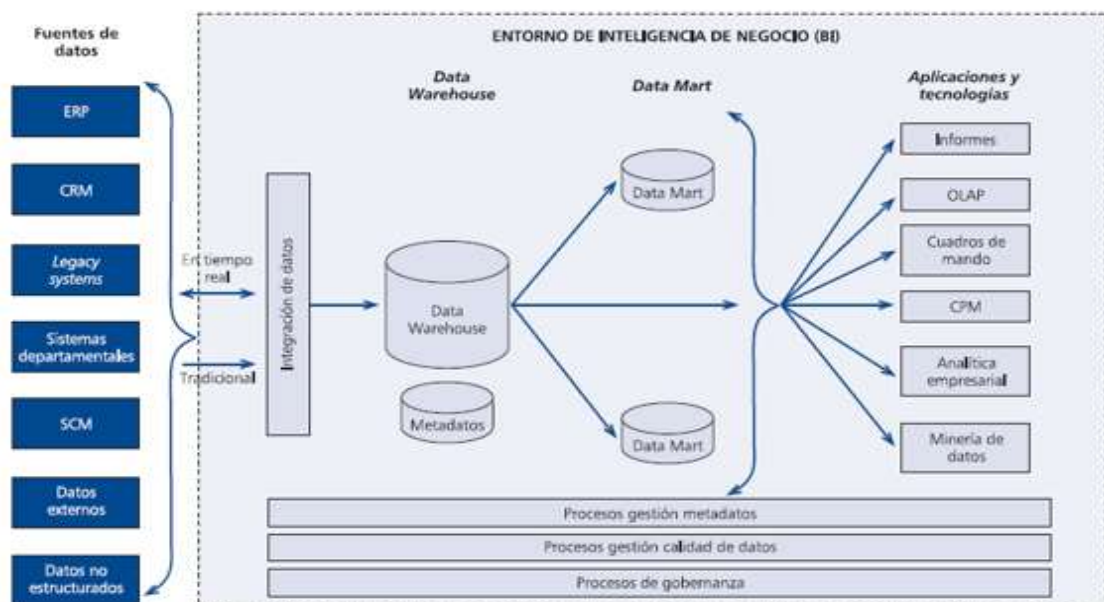
Como se puede observar en el gráfico arriba citado, la información puede ser reflejada a través de datos en el entorno interno o externo, transcurriendo las 4 fases arriba mencionadas para concluir en camino de éxito o fracaso, originando este último un nuevo análisis de la información y el recorrido nuevamente del proceso de toma de decisiones.

2.4 Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio

Dice Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L. (2020) que “una solución de Business Intelligence parte de los sistemas de origen de una organización (bases de datos, ERPs, ficheros de texto...), sobre los que suele ser necesario aplicar una transformación estructural para optimizar su proceso analítico”.

En una arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio, para Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012) “se pueden identificar **cuatro componentes básicos**: el almacenamiento de datos (data warehouse y data marts), las funciones de analítica empresarial (business analytics) o conjunto de herramientas para manipular y analizar los datos, los sistemas de gestión del rendimiento corporativo de negocio, y los interfaces de usuario”:

Figura 4: Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio (BI).



Fuente: Recuperado de Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012).

Para Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L. (2020) “se realiza una fase de extracción, transformación y carga (ETL) de datos”. También comenta este autor que “esta etapa suele apoyarse en un almacén intermedio, llamado ODS, que actúa como pasarela entre

los sistemas fuente y los sistemas destino (generalmente un datawarehouse), y cuyo principal objetivo consiste en evitar la saturación de los servidores funcionales de la organización” (ibid). Agrega este autor que “la información resultante, ya unificada, depurada y consolidada, se almacena en un **datawarehouse**” (ibid).

La **analítica empresarial** es utilizada por compañías comprometidas con la toma de decisiones basada en datos para conseguir los objetivos empresariales.

“La analítica empresarial incluye dos amplias categorías: de una parte, herramientas de informes y consultas (queries, OLAP, informes); de otra, herramientas de minería de datos, textos y web así como instrumental matemático y estadístico avanzado” dice Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012).

“La **Gestión del Rendimiento Corporativo** o Corporate Performance Management (CPM) es un término genérico establecido por Gartner para detallar la metodología, las métricas, los procesos y sistemas utilizados para inspeccionar y dirigir el rendimiento de una organización” dice ISOTools (2012).

“De acuerdo con el Business Performance Management (BPM), define la gestión del rendimiento de negocio como «un conjunto integrado de procesos analíticos y de gestión, apoyados por tecnología, que dirige actividades financieras y operativas” dice Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012).

Explica ISOTools (2012) que “cuando los integrantes de una organización no comprenden la estrategia definida porque no disponen de la información requerida es muy probable que cometan errores y esto supone un riesgo. Por eso es imprescindible llevar a cabo una **alineación de la ejecución de los procesos con la estrategia corporativa**”.

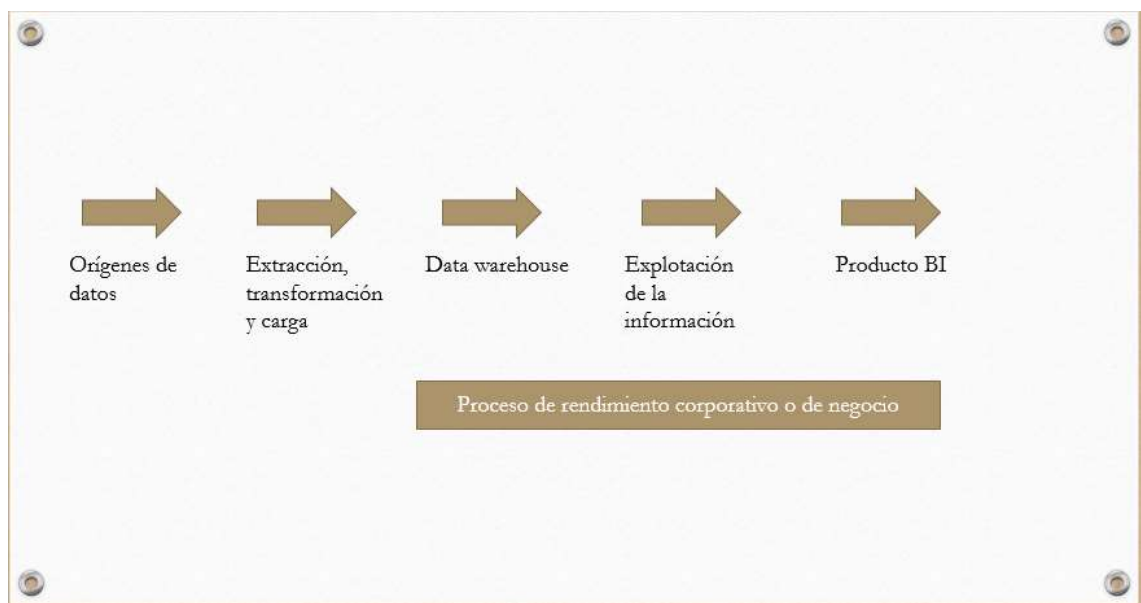
“Del conjunto de metodologías existentes para desarrollar BPM podemos destacar dos. Por un lado, el enfoque de cuadro de mando integral (balanced scorecard, BSC) de Kaplan y Norton (1997 y 2004); por otro, el enfoque Six Sigma (Linderman et al., 2003) dice Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012).

Cuando hablamos de **interfaces de usuarios**, de aquellos cuatro componentes básicos, dicen los autores que “hay dos elementos con amplia presencia en sistemas BI: por un lado cuadros de mando (utilizados para monitorizar metas estratégicas y operativas) y tableros (seguimiento del rendimiento operativo) y por otro lado las herramientas de visualización (imágenes, sistema de información geográficos, interfaces visuales, gráficos, videos, etc.)” (ibid).

De acuerdo a las distintas opiniones expuestas de varios autores, podemos resumir al sistema de inteligencia de negocio en las siguientes etapas:

- Orígenes de datos
- ELP: Extracción, transformación y carga de los mismos
- Almacenamiento (Data warehouse)
- Explotación de los datos para obtener información
- Producto BI: tableros, análisis, informes, cuadro de mando integral, etc.

Figura 5: Sistema de inteligencia de negocio.



Fuente: Diseño propio.

En la figura 38 del apartado 10.1.2 se publica un mapa conceptual que permite recapitular todos estos conceptos vistos en este apartado.

2.5 Los procesos

2.5.1 Introducción

“La estructura piramidal, válida para las organizaciones “en su tiempo”, hoy por hoy, ya no compiten cuando se habla de calidad total en cada operación, en cada proceso; y se convierten en ineficientes por sus nichos de poder e inercia excesiva ante los cambios” dice Medina León, Alberto, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández-Nariño, Arialys, y Comas Rodríguez, Raúl. (2019).

Los mismos autores comentan que “las tradicionales estructuras organizativas tienen su origen en la fragmentación de procesos naturales, producto de la división del trabajo, y la posterior agrupación de las tareas especializadas, resultantes en áreas funcionales o departamentos” (ibid).

También dicen los anteriores autores que “se caracterizan por una fuerte especialización individual y jerarquización por funciones, donde cada trabajador concentra su esfuerzo en la tarea que tiene asignada e intenta hacerla conforme a las instrucciones y especificaciones recibidas; pero con poca información e interés con relación al resultado final de su trabajo” (ibid).

Según Zaratiegui, Jose Ramon (1999) “los procesos son posiblemente el elemento más importante y más extendido en la gestión de empresas innovadoras”.

En el apartado 10.1.3 se publica la figura 39 con un mapa conceptual con algunas definiciones importantes de los procesos.

2.5.2 Definición de procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo

Según Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) “los procesos son un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entradas en resultados; ISO 9000:2005”.

También mencionan los mismos autores que “los procesos son una secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones; modelo EFQM (Modelo Europeo de Excelencia Empresarial)” (ibid).

“Los procesos se pueden definir como secuencia ordenadas y lógicas de actividades de transformación, que parten de unas entradas para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso” dice Zaratiegui, Jose Ramon (1999).

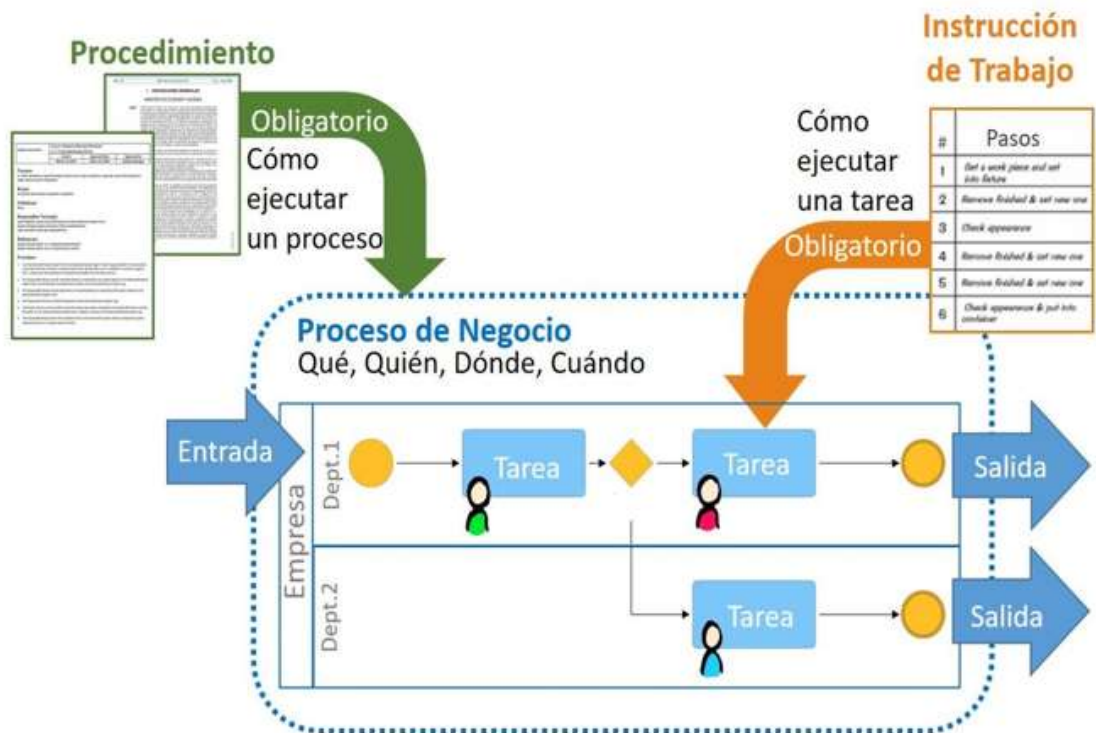
Pedro Robledo (2017) define de la siguiente manera los procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo y sus diferencias:

“Proceso: Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados”.

“Procedimientos: la forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso”.

“Instrucciones de trabajo: son documentos que describen de manera clara y precisa la manera correcta de realizar determinadas tareas”.

Figura 6: Procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo.



Fuente: Recuperado de Pedro Robledo (2017).

Figura 7: Cuadro comparativo entre proceso, procedimiento e instrucción de trabajo.

PROCESO	PROCEDIMIENTO	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO
Flujo de secuencias de actividades que transforman elementos de entrada en resultados	Forma específica de llevar a cabo un proceso	Describen los pasos correctos para realizar una tarea específica.
Qué hacemos Quién las hace Dónde tiene lugar Cuándo sucede	Cómo se debe realizar el trabajo y por qué	Cómo lograr una tarea específica dentro de un proceso con instrucciones muy detalladas
Orquestación del Trabajo	Método obligatorio	Guía de pasos obligatorios
Puede responder a 0, 1 o más procedimientos	Puede constar de 0, 1 o más instrucciones de trabajo	Foco en las instrucciones de 1 tarea
Transversal por Unidades Funcionales	Transversal por Unidades Funcionales o una Unidad	Solo una Unidad Funcional

Participa más de un rol	Participa 1 o más de un rol	Solo 1 Rol
Encapsula las actividades	Explica cómo se debe hacer sin todos los detalles de cómo se hace	Todo el detalle de todos los pasos a seguir en una actividad
Proporciona el modelo de flujo de trabajo en BPMN a alto nivel	Documento con tanto narrativa como imágenes, generalmente en forma de casos de uso y diagramas de flujo de trabajo	Documento con el máximo detalle que explica paso a paso las instrucciones que se deben realizar en una actividad.

Fuente: Recuperado de Pedro Robledo (2017).

2.5.3 Los procesos como base de gestión en las organizaciones

BPM (Business Process Management) se define según Aalst, Wil & Ter, Arthur & Weske, Mathias. (2003) como “la gestión de procesos de negocios utilizando métodos, técnicas y software para diseñar, ejecutar, controlar y analizar procesos operacionales que involucran personas, organizaciones, aplicaciones, documentos y otras fuentes de información”.

La madurez de BPM en una organización es un factor importante para alcanzar la excelencia operacional.

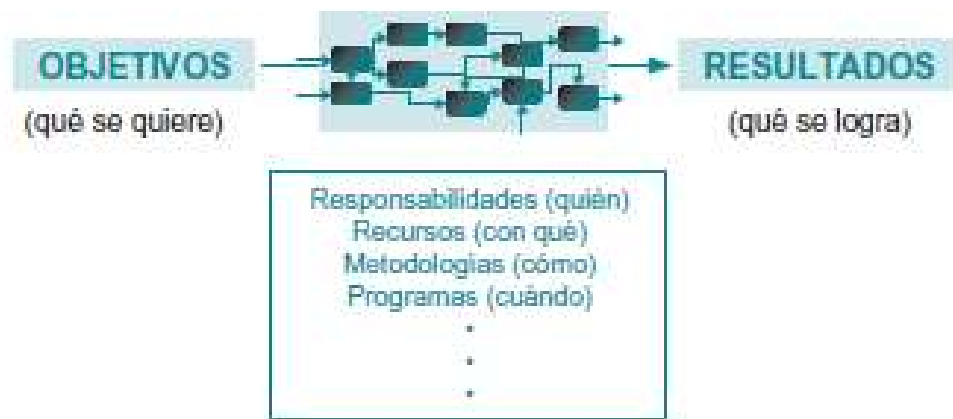
Dice Medina León, Alberto, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández-Nariño, Arialys, y Comas Rodríguez, Raúl. (2019) “que se puede considerar a la gestión por procesos como la forma de gerencia de los procesos empresariales en sustitución de la gestión tradicional basada en las funciones”. Los mismos autores la definen como “la forma de gestión de la organización basándose en los procesos en busca de lograr la alineación de los mismos con la estrategia, misión y objetivos, como un sistema interrelacionado destinado a incrementar la satisfacción del cliente, la aportación de valor y la capacidad de respuesta” (ibid).

En cuanto a los procesos como base de gestión en las organizaciones, Zaratiegui, Jose Ramon (1999) dice “que los mercados actuales, con sus variaciones y novedades constantes, seguirán exigiendo a las empresas continuas innovaciones de productos (entendiendo nuevos productos en un sentido amplio, que comprenda diseños de productos materiales y diseños de servicios) así como reorganizaciones estructurales”. Agregan los mismos autores “que la forma más eficiente de abordar estas innovaciones,

siempre atendiendo al mercado, es a través de reestructuraciones de los procesos clave y estratégicos de la empresa” (ibid).

Según Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) “un sistema de gestión ayuda a una organización a establecer las metodologías, las responsabilidades, los recursos, las actividades, etc, que le permitan una gestión orientada hacia la obtención de esos “buenos resultados” que desea, o lo que es lo mismo, la obtención de los objetivos establecidos”.

Figura 8: El sistema de gestión basado en procesos.



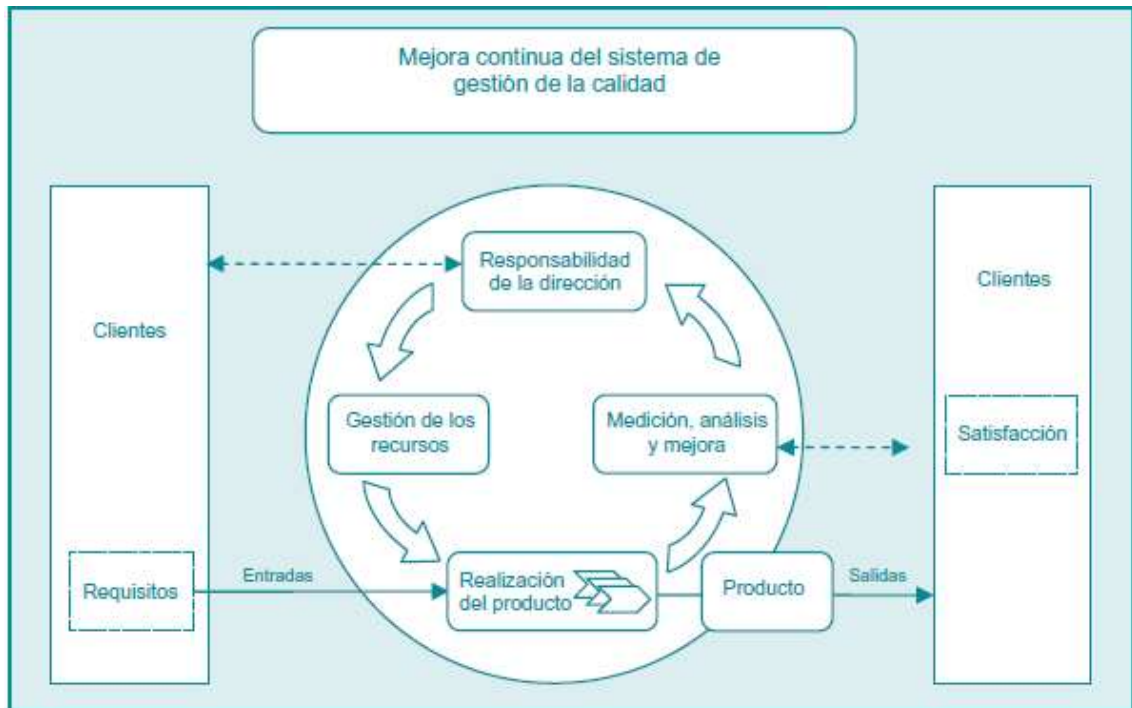
Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

2.5.3.1 La Gestión basada en procesos: el enfoque ISO 9001

Según ISOTools (2015) “la norma ISO 9001:2008 se encuentra basada en un modelo enfocado en los procesos en la que la organización debe establecer los procesos y gestionarlos de forma sistemática. Se presenta de manera gráfica el modelo en el que se enfocan los procesos utilizados en la norma ISO 9001”:

La figura muestra un modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos:

Figura 9: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (según ISO 9001:2000).



Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

Según Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) los “pasos para el establecimiento, implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de la calidad” son:

- a. Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- b. Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c. Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- d. Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- e. Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
- f. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

2.5.3.2 La Gestión basada en procesos: el modelo EFQM

La Fundación Europea para la gestión de la calidad con sede en Bruselas propone el modelo de excelencia EFQM común marco práctico y no prescriptivo para la gestión organizacional diseñado para ayudar a las organizaciones a ser más competitivas.

Según Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) “en la figura se aprecian los nueve criterios que forman el modelo, agrupados en agentes facilitadores (que tratan sobre lo que la organización hace) y en resultados (que tratan de lo que la organización logra), de forma que estos últimos son consecuencia de los primeros”.

Figura 10: Estructura del modelo de excelencia de la EFQM.



Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

2.5.4 Como enfocar a procesos un sistema de gestión

Las actuaciones a emprender por parte de una organización para dotar de un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión son:

- 📌 La identificación y secuencia de los procesos
- 📌 La descripción de cada uno de los procesos
- 📌 El seguimiento y la medición para conocer los resultados que se obtienen
- 📌 La mejora de los procesos con base en el seguimiento y medición realizado

2.5.4.1 La identificación y secuencia de los procesos. Mapa de procesos

Según Zaratiegui, Jose Ramon (1999), los procesos se pueden clasificar como:

“Estratégicos: procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto”.

“Operativos: procesos destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos”.

“De apoyo o soporte: procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos”.

Según Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) es necesario en primer lugar recordar que los procesos ya existen dentro de una organización de manera que el esfuerzo se debería centrar en identificarlos y gestionarlos de manera apropiada”. Los mismos autores dicen que “habría que plantearse, por tanto, cuáles de los procesos son lo suficientemente significativos como para que deban formar parte de la estructura de procesos y con qué nivel de detalles” (ibid).

Figura 11: Principales factores para la identificación y selección de procesos.

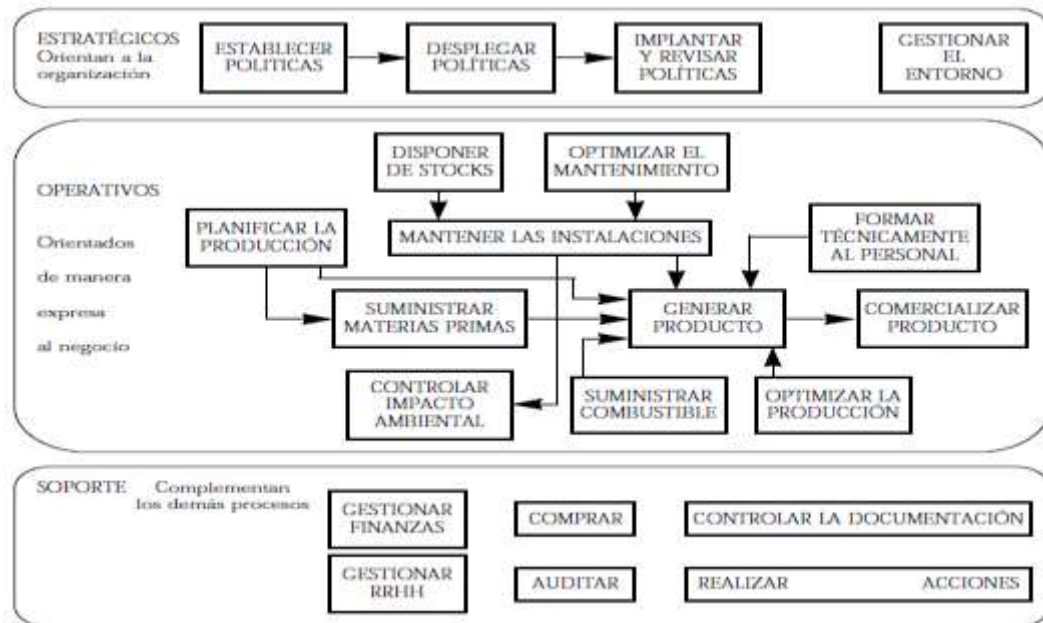
- Influencia en la satisfacción del cliente.
- Los efectos en la calidad del producto/servicio.
- Influencia en Factores Clave de Éxito (FCE).
- Influencia en la misión y estrategia.
- Cumplimiento de requisitos legales o reglamentarios.
- Los riesgos económicos y de insatisfacción.
- Utilización intensiva de recursos.

Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

También dicen los autores anteriores que “una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos, surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos, la manera más representativa es a través de un mapa de procesos” (ibid).

Podemos observar que el mapa de procesos tiene una estructura la cual abarca las definiciones antes vistas de procesos estratégicos, operativos y de apoyo. Se relacionan en secuencias ordenadas.

Figura 12: Mapa de procesos: esquema general.

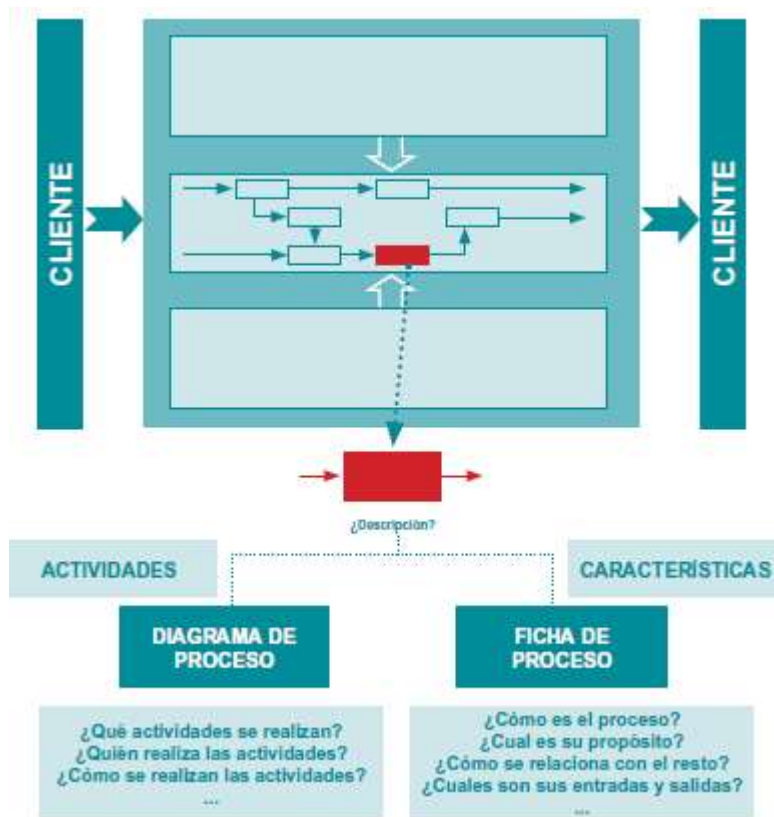


Fuente: recuperado de Zaratiegui, Jose Ramon (1999).

2.5.4.2 Descripción de los procesos

Según Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) “la descripción de un proceso tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprende se llevan a cabo de manera eficaz, al igual que el control del mismo”. Estos autores también dicen que “esto implica que la descripción de un proceso se debe centrar en las actividades así como en todas aquellas características relevantes que permiten el control de las mismas y la gestión del proceso” (ibid).

Figura 13: Esquema de descripción de procesos a través de diagramas y fichas.



Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

Cada proceso debe tener un nombre que represente su actividad y además conocer su visión, objetivos, entradas, salidas, procesos con los que se relaciona y cómo se gestiona a través de una ficha técnica de los mismos:

Figura 14: Ejemplo de ficha para un proceso de revisión de requisitos del producto.

INTESA		REVISIÓN DE REQUISITOS DEL PRODUCTO		FP-722
PROCESO: REVISIÓN DE LOS REQUISITOS DEL PRODUCTO			PROPIETARIO: DTOR COMERCIAL	
MISIÓN: Asegurar que los requisitos aplicables a los productos para los clientes están correctamente definidos en ofertas, pedidos y contratos, aclarados y que se tiene capacidad para cumplirlos.			DOCUMENTACIÓN: PC-722	
ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Cuando empezamos cualquier relación comercial. • Incluye: Ofertas, pedidos y contratos. Recogida de información para asegurar la capacidad. • Termina: Con la elaboración de una oferta, aceptación de un pedido o modificación del mismo. 			
ENTRADAS:	Necesidades del cliente. Información sobre capacidad de producción y stock.			
PROVEEDORES:	Cliente. Producción. Logística.			
SALIDAS:	Ofertas. Pedidos aceptados. Contratos firmados. Modificaciones a los anteriores			
CIENTES:	Cliente externo.			
INSPECCIONES:	Inspección mensual de las ofertas y pedidos		REGISTROS: Reclamaciones, devoluciones, FORM 722.1	
VARIABLES DE CONTROL:	<ul style="list-style-type: none"> • Inmovilizado de producto final. • Capacidad de producción. • Plazo de entrega estándar. • Catálogo de productos. • Política comercial. 		INDICADORES: <ul style="list-style-type: none"> • I722.1 = % de ofertas aceptadas • I722.2 = % ofertas/pedidos/contratos no conformes • I722.3 = % modificaciones de requisitos por causa propia 	
				Revisión: 02 Fecha: 2001/03/05

Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

Figura 15: Información incluida en la ficha del proceso.

Misión: Es el propósito del proceso. Hay que preguntarse ¿cuál es la razón de ser del proceso? ¿Para qué existe el proceso?. La misión u objeto debe inspirar los indicadores y la tipología de resultados que interesa conocer.

Propietario del proceso: Es la función a la que se le asigna la responsabilidad del proceso y, en concreto, de que éste obtenga los resultados esperados. Es necesario que tenga capacidad de actuación y debe liderar el proceso para implicar y movilizar a los actores que intervienen.

Limites del proceso: Los límites del proceso están marcados por las entradas y las salidas, así como por los proveedores (quienes dan las entradas) y los clientes (quienes reciben las salidas). Esto permite reforzar las interrelaciones con el resto de procesos, y es necesario asegurarse de la coherencia con lo definido en el diagrama de proceso y en el propio mapa de procesos. La exhaustividad en la definición de las entradas y salidas dependerá de la importancia de conocer los requisitos para su cumplimiento.

Alcance del proceso: Aunque debería estar definido por el propio diagrama de proceso, el alcance pretende establecer la primera actividad (inicio) y la última actividad (fin) del proceso, para tener noción de la extensión de las actividades en la propia ficha.

Indicadores del proceso: Son los indicadores que permiten hacer una medición y seguimiento de cómo el proceso se orienta hacia el cumplimiento de su misión. Estos indicadores van a permitir conocer la evolución y las tendencias del proceso, así como planificar los valores deseados para los mismos.

Variables de control: Se refieren a aquellos parámetros sobre los que se tiene capacidad de actuación dentro del ámbito del proceso (es decir, que el propietario o los actores del proceso pueden modificar) y que pueden alterar el funcionamiento o comportamiento del proceso, y por tanto de los indicadores establecidos. Permiten conocer a priori dónde se puede "tocar" en el proceso para controlarlo.

Inspecciones: Se refieren a las inspecciones sistemáticas que se hacen en el ámbito del proceso con fines de control del mismo. Pueden ser inspecciones finales o inspecciones en el propio proceso.

Documentos y/o registros: Se pueden referenciar en la ficha de proceso aquellos documentos o registros vinculados al proceso. En concreto, los registros permiten evidenciar la conformidad del proceso y de los productos con los requisitos.

Recursos: Se pueden también reflejar en la ficha (aunque la organización puede optar en describirlo en otro soporte) los recursos humanos, la infraestructura y el ambiente de trabajo necesario para ejecutar el proceso.

Fuente: Recuperado de Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

Existen varias técnicas de modelado de procesos.

Dice HITPASS (2012) “El modelar los procesos dentro de la organización, permite conocer las áreas problemáticas y susceptibles a mejoras, los niveles y la delegación de autoridad, las áreas de alto riesgo, el volumen de sus operaciones y el ciclo de vida de sus procesos, incluyendo el contenido tecnológico y la problemática social”.

El mismo autor dice que “una vez que se tiene conocimiento de estos aspectos, los mismos pueden ser utilizados para acelerar o transformar la manera de llevar a cabo el proceso y definir los puntos de interés de la organización sobre los cuales se debe poner más atención” (ibid).

Se define BPMN (Business Process Model and Notation) como un estándar para modelar procesos.

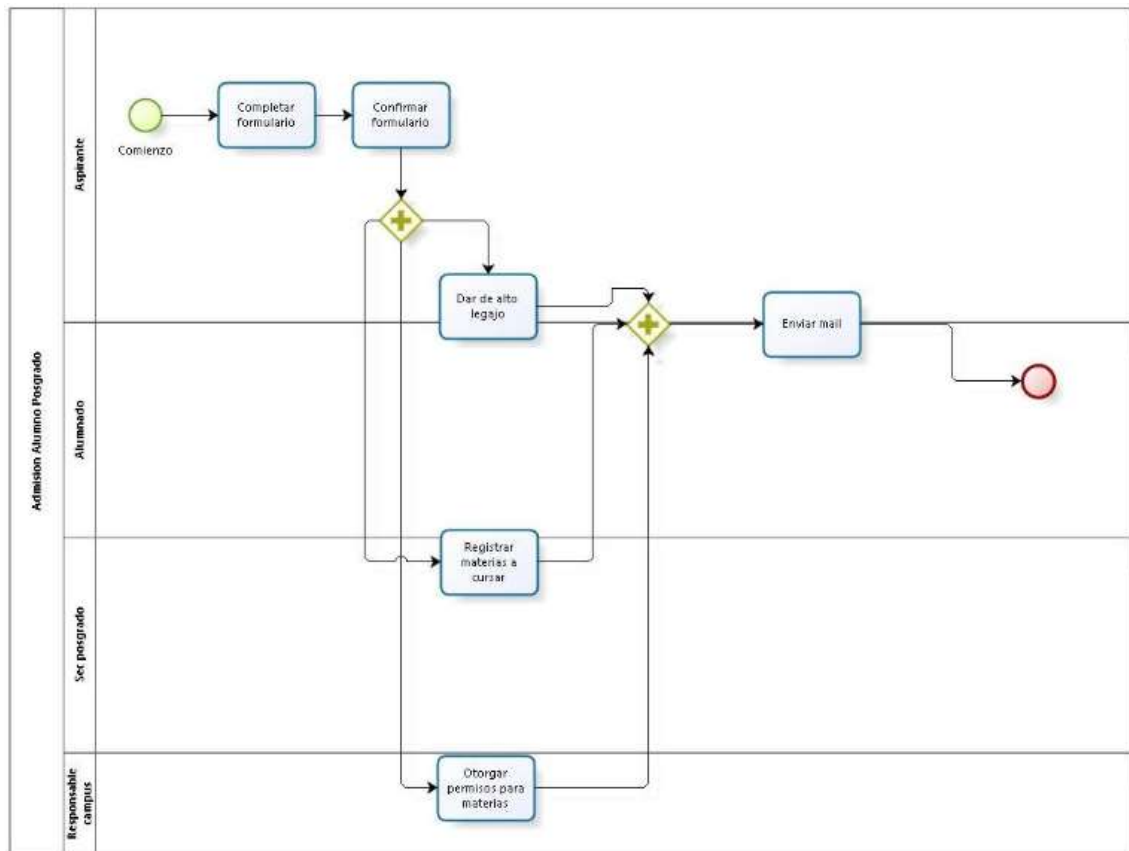
BPMN 2.0 Business Process Modeling Notation, es un estándar Desarrollado por Business Process Management Initiative (BPMI). A inicios del 2014 se convirtió en un estándar internacional “ISO 19510”.

BPMN es una notación clara y amigable debido tanto a los elementos como la secuencia ya que esta siempre va de izquierda a derecha permitiendo seguir el flujo del proceso tal cual se lleva; siempre hacia adelante.

“En BPMN los procesos de negocio involucran la captura de una secuencia ordenada de actividades e información de apoyo. Modelar un proceso de negocio implica representar como una empresa realiza sus objetivos centrales” dice HITPASS (2012).

A continuación, se puede ver, mediante el uso del software Bizagi, el diagrama de un proceso muy simple a modo de ejemplo. El proceso se llama “Admisión alumno Posgrado”:

Figura 16: Diagrama de proceso de admisión alumno posgrado.



Fuente: Diseño propio.

2.5.4.3 El seguimiento y la medición de los procesos

Dice Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) que “no se puede considerar que un sistema de gestión tiene un enfoque basado en procesos si, aun disponiendo de un buen mapa de procesos y unos diagramas y fichas de procesos coherentes, el sistema no se “preocupa” por conocer sus resultados”.

Mencionan los autores anteriores que “el seguimiento y la medición constituyen, por lo tanto, la base para saber que se está obteniendo, en que extensión se cumplen los resultados deseados y por donde se deben orientar las mejoras” (ibid).

Añaden los mismos autores que “los indicadores permiten establecer, en el marco de un proceso, que es necesario medir para conocer la capacidad y eficacia del mismo” (ibid)

Estos autores comentan que “en función de los valores que adopte un indicador y la evolución de los mismos a lo largo del tiempo, la organización podrá estar en

condiciones de actuar o no sobre el proceso (en concreto sobre las variables de control que permitan cambiar el comportamiento del proceso), según convenga” (ibid).

Para Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009) “estos son los pasos a seguir para el establecimiento de indicadores en un proceso:

- 📌 Reflexionar sobre la misión del proceso
- 📌 Determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir
- 📌 Determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir
- 📌 Establecer los resultados que se desean alcanzar para cada indicador definido
- 📌 Formalizar los indicadores con los resultados que se desean alcanzar (objetivos) a través de una ficha de indicador”

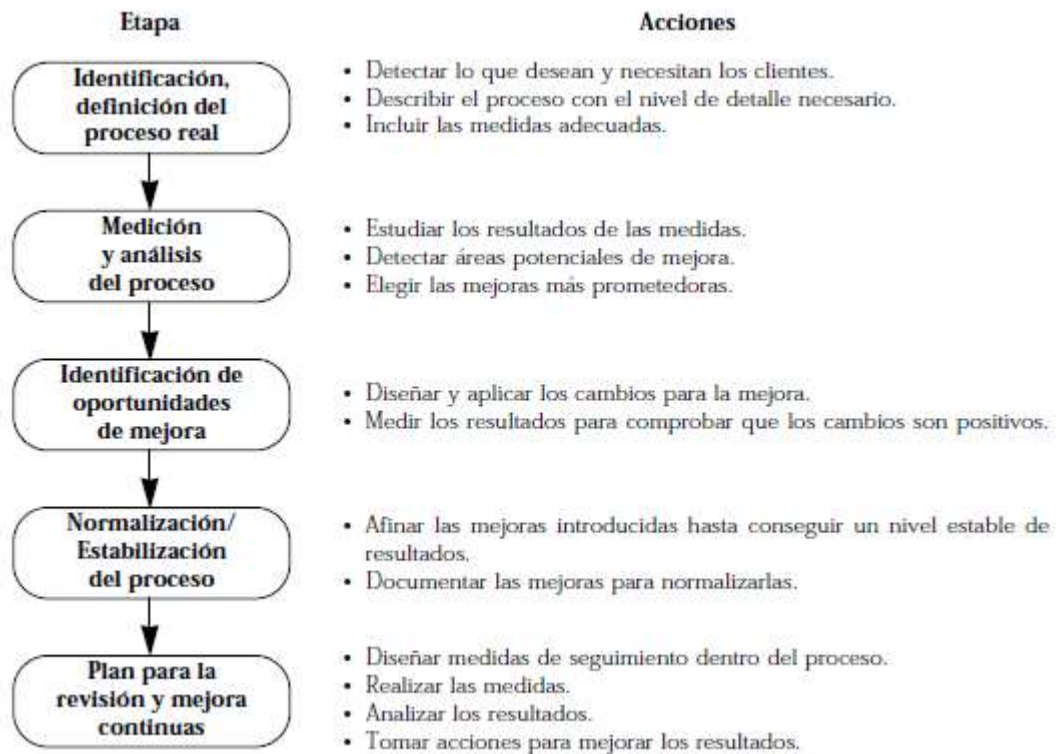
2.5.4.4 La mejora de los procesos

“Entre las técnicas para gestionar y mejorar los procesos podemos citar por un lado el modelo sistemático de mejora y por otro lado la reingeniería, ambas de aplicación puntual a procesos concretos” dice Zaratiegui, Jose Ramon (1999).

El mismo autor dice que “por otro lado están los modelos de gestión, en que los procesos tienen un papel central como base de la organización y como guía sobre la que articular el sistema de indicadores de gestión” (ibid).

El método sistemático de mejoras de procesos, en resumen, consiste en etapas donde cada una tiene un propósito y acciones a realizar. Todo esto conduce a identificar los procesos, medirlos a través de indicadores y proponer acciones para mejorarlos.

Figura 17: Método sistemático de mejora de procesos.



Fuente: Recuperado de Zaratiegui, Jose Ramon (1999).

Dice Medina León, Alberto, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández-Nariño, Arialys, y Comas Rodríguez, Raúl. (2019) que “la mejora de procesos centra su objetivo en lograr el enfoque al cliente, el alineamiento estratégico y la mejora continua”.

“Un principio fundamental de la Calidad Total es el papel de los clientes como árbitros absolutos de la calidad. La Calidad Total busca la satisfacción de los clientes y, mediante ella, su fidelidad a la empresa proveedora” dice Zaratiegui, Jose Ramon (1999).

El mismo autor menciona que “como consecuencia, el diseño de los productos y servicios, su realización, la forma de entregarlos y el servicio de atención una vez entregados, todos esos procesos han de ser pensados y ejecutados con ese objetivo en primer plano” (ibid).

El anterior autor comenta que “la reingeniería de procesos se puede definir como la reconsideración fundamental y el rediseño radical de los procesos de la empresa para conseguir mejoras espectaculares en medidas críticas, actuales, de resultados o rendimiento, como pueden ser los costos, la calidad, el servicio y la rapidez” (ibid).

El mismo autor dice que “el método se puede introducir en teoría proceso a proceso, pero implica cambios profundos de mentalidad, por lo que en la práctica se cambian

bloques enteros de procesos relacionados, o todos los procesos básicos de una unidad de negocio, o bien directamente todos los procesos clave de la empresa” (ibid).

Este autor expresa que “la reingeniería, cuando tiene éxito, produce un salto cualitativo equivalente a varios años de progreso continuo y, a veces, va más allá de lo que se conseguiría con los métodos de mejora progresiva” (ibid).

Por lo que vimos, tener una empresa innovadora implica poder tener una gestión de todos los procesos involucrados en la operatoria que permite a la misma vender un producto o entregar un servicio.

Cuando se lleva adelante una gestión por procesos, las mejoras de los mismos requieren una administración de esta cartera de procesos que permita crear un orden con priorización de los mismos.

2.5.5 Modelos de gestión de procesos

2.5.5.1 Cuadro de mando integral y mapa estratégico

Según Kaplan, Robert S. y David P. Norton (1996) “el cuadro de mando integral es un nuevo marco o estructura creado para integrar indicadores derivados de la estrategia. Aunque sigue reteniendo indicadores financieros de la actuación pasada, el cuadro de mando integral introduce los inductores de la actuación financiera futura”. Los mismos autores dicen que “los inductores, que incluyen los clientes, los procesos y las perspectivas de aprendizaje y crecimiento, derivan de una traducción explícita y rigurosa de la estrategia de la organización en objetivos e indicadores tangibles” (ibid).

Los autores antes mencionados añaden que “el cuadro de mando integral, sin embargo, es algo más que un nuevo sistema de medición. Las empresas innovadoras utilizan el cuadro de mando integral como el marco y estructura central y organizativa para sus procesos” (ibid).

Según Sixtina Group (2019) “el Balanced Scorecard se consagró como la metodología más rigurosa y eficaz de gestión empresarial para medir la performance de aquellos considerados intangibles, tales como el capital humano, la información y la cultura.

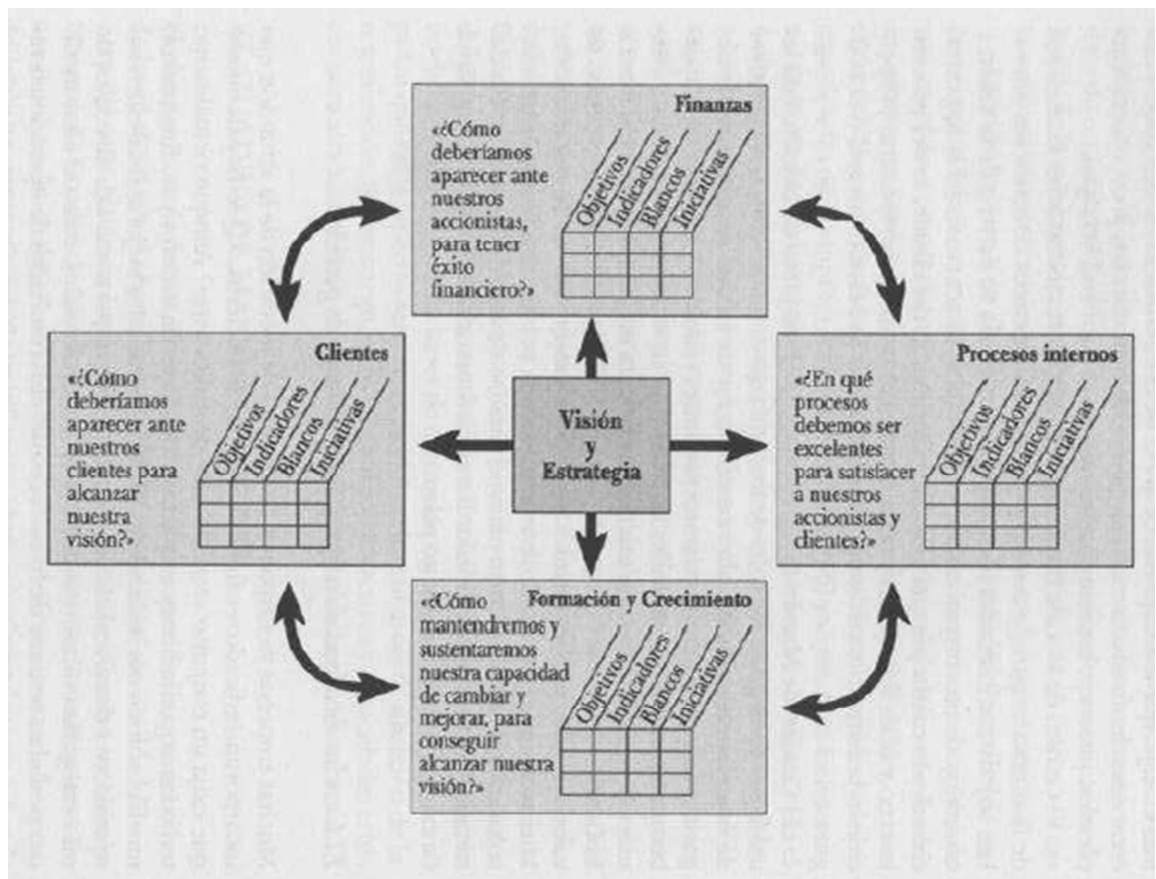
Este sistema permite cuantificar sus fuerzas comerciales desde cuatro perspectivas:

- Medidas económico-financieras
- Clientes
- Procesos internos
- Recursos Humanos”

Dice Kaplan, Robert S. y David P. Norton (1996) que “el cuadro de mando integral puede utilizarse para:

- ❖ Clarificar la estrategia y conseguir el consenso sobre ella,
- ❖ Comunicar la estrategia a toda la organización,
- ❖ Alinear los objetivos personales y departamentales con la estrategia,
- ❖ Vincular los objetivos estratégicos con los objetivos a largo plazo y los presupuestos anuales,
- ❖ Identificar y alinear las iniciativas estratégicas,
- ❖ Realizar revisiones estratégicas periódicas y sistemáticas, y
- ❖ Obtener feedback para aprender sobre la estrategia y mejorarla”

Figura 18: Componentes de un cuadro de mando integral.



Fuente: Recuperado de Kaplan, Robert S. y David P. Norton (1996).

Como continuación del modelo de BSC surgió el Mapa Estratégico a través de sus autores Kaplan y Norton.

Según Sixtina Group (2019) “la incorporación del **Mapa Estratégico** sirvió como herramienta complementaria del **Balanced Scorecard**”.

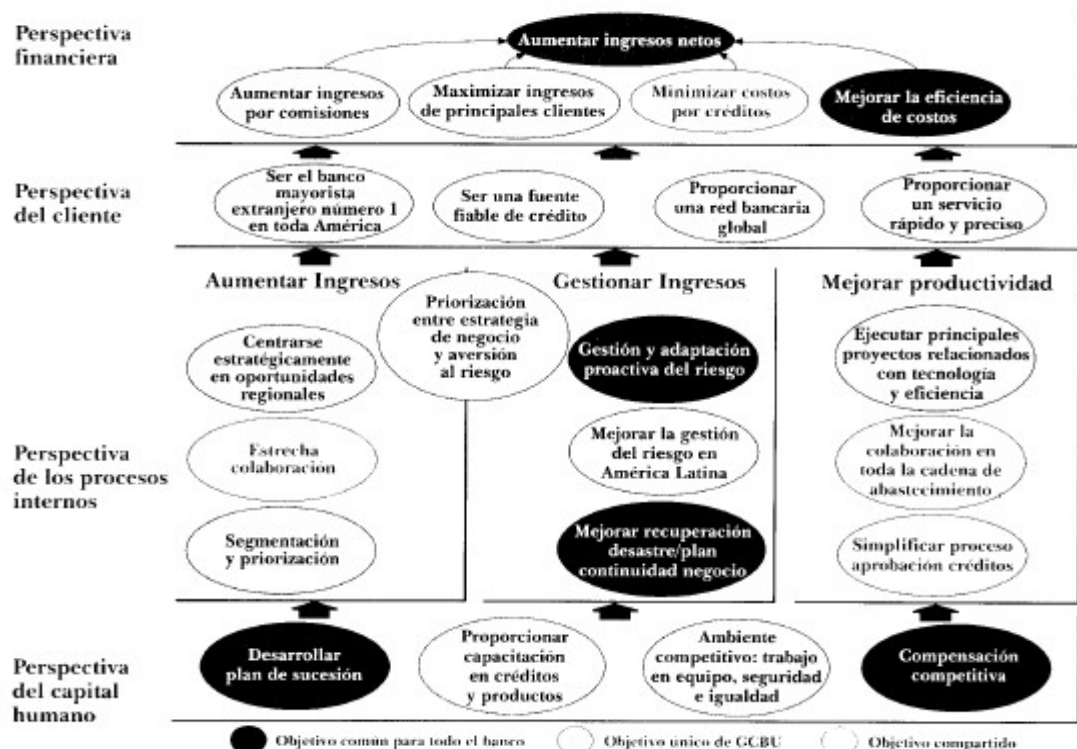
Dice Kaplan, Robert S. y David P. Norton (2004) que “el mapa estratégico general evoluciono a partir del sencillo modelo del balanced scorecards de cuatro perspectivas. El mapa estratégico añade una segunda capa de detalles que ilustra la dinámica

temporal de una estrategia”. Los mismos autores comentan que “proporciona una manera uniforme y coherente de definir la estrategia, de modo que se puedan establecer y gestionar objetivos e indicadores. El mapa estratégico proporciona el eslabón que faltaba entre la formulación de su estrategia y su ejecución” (ibid). Estos autores definen el mapa estratégico “como una relación de causa efecto entre los componentes de la estrategia en una organización” (ibid).

Dice Sixtina Group (2019) “un Mapa Estratégico nos ofrece una representación visual de la estrategia de la organización. Este es realmente un típico ejemplo de cómo una imagen vale más que mil palabras”. Los mismos autores agregan que “**las Perspectivas Económico-Financiera y de Clientes describen los resultados de la empresa, mientras que las Perspectivas Procesos Internos y Recursos Humanos revelan cómo pretendemos alcanzar dichos resultados**” (ibid).

La siguiente figura muestra el mapa estratégico del Bank of Tokio-Mitsubishi Global Corporate Banking BU (America):

Figura 19: Mapa estratégico del banco de Tokio-Mitsubishi Global Corporate Banking BU (America).



Fuente: Recuperado de Kaplan, Robert S. and David P. Norton (2004).

2.6 Transformación digital

La transformación digital según Morakanyane, Grace, y O'Reilly (2017) "se describe como un proceso evolutivo que aprovecha las capacidades digitales y las tecnologías para habilitar modelos de negocios, procesos operativos y experiencias de consumidor que generan valor".

Según Matt, Hess y Benlian (2015) "las estrategias de transformación digital son así mismo estrategias de innovación, que se enfocan en la transformación de productos, procesos y otros aspectos organizacionales, gracias a las nuevas tecnologías". Los mismos autores añaden que "esto incluye la interacción del usuario con la tecnología como parte integral del producto o servicio y permite definir productos, servicios y modelos de negocios de manera conjunta" (ibid).

"Las empresas digitales maduras se centran en la integración de tecnologías digitales, como redes sociales, móviles, analíticas y en la nube, al servicio de transformar el funcionamiento de sus empresas" según G. C. Kane, D. Palmer, A. N. Phillips, D. Kiron y N. Buckley (2015). Los mismos autores añaden "que las digitales menos maduras se centran en resolver problemas empresariales discretos con tecnologías digitales individuales" (ibid). Estos autores mencionan que "la capacidad de reimaginar digitalmente el negocio está determinada en gran parte por una estrategia digital clara apoyada por líderes que fomentan una cultura capaz de cambiar e inventar lo nuevo" (ibid).

La innovación ha estado casi siempre relacionada a los sectores industriales y tecnológicos.

Para citar un ejemplo podemos mencionar "el proceso que enfrentó Telecom, la empresa de telecomunicaciones más importante de la Argentina, desde la fusión (entre Telecom y Fibertel Cablevisión) en 2018 y que aún sigue en marcha al día de hoy" menciona Sebastián de Toma (2020).

El mismo autor dice que "si todo es transformación digital, nada lo es. En el mundo de la tecnología le ponen la etiqueta de transformación digital a todo" (ibid). Este autor también dice que "la verdadera es, en términos del negocio, como una cirugía a corazón abierto que, en lugar de detenerse durante la operación, sigue funcionando al mismo tiempo que se reparan las válvulas cardíacas" (ibid).

"Pablo Esses, CIO de Telecom, dice que es "un cambio completo de mindset" ya que tenían que "refundar la empresa tanto desde lo cultural como desde los sistemas, definir

un roadmap que dé cuenta de un liderazgo de mercado que va más allá de la suma de las compañías”” menciona el mismo autor (ibid).

“La digitalización en el ámbito de los hidrocarburos llegó para quedarse. Desde la exploración hasta el downstream (transporte, distribución y comercialización), todas las áreas de la industria recopilan una infinidad de datos que se utilizan para la toma de decisiones para el futuro” según Irigoyen, Estanislao M.(2019).

El mismo autor dice que “el proceso de transformación digital está ganando su lugar e impulsando el cambio y la industria del Petróleo y del Gas, así como sus proveedores, están embarcados en ese proceso, en mayor o menor medida” (ibid).

La empresa utilizada para desarrollar el presente trabajo, no está exenta al proceso de digitalización, siendo este una estrategia principal del grupo al cual pertenece.

2.6.1 Los cinco dominios de la transformación digital

Dice Rogers, D. y Rogers, D. (2016) que “el problema es que, en muchos casos, la administración simplemente no tiene un libro de jugadas que seguir para comprender y luego abordar los desafíos competitivos de la digitalización”.

“Las tecnologías digitales cambian la forma en que nos conectamos, creamos valor con nuestros clientes y transforman la forma en que debemos pensar sobre la competencia” comentan los mismos autores (ibid).

Mencionan estos autores que “cada vez más, competimos no solo con empresas rivales de dentro de nuestra industria, sino también con empresas de fuera de nuestra industria que están robando clientes con sus nuevas ofertas digitales” (ibid). “Podemos encontrar nosotros mismos compitiendo ferozmente con un rival de larga data en un área mientras aprovechar las capacidades de esa empresa cooperando en otro sector de nuestro negocio” añaden estos autores (ibid).

También dicen los autores que “las tecnologías digitales también están transformando las formas en que las empresas innovan. Tradicionalmente, la innovación era cara, de alto riesgo e insular. Hoy en día, las tecnologías digitales permiten pruebas y experimentación continuas, procesos que eran inconcebibles en el pasado” (ibid).

“Finalmente, las tecnologías digitales nos obligan a pensar de manera diferente sobre cómo comprender y crear valor para el cliente” agregan los autores (ibid).

“Lo que los clientes valoran cambian muy rápidamente, y nuestros competidores descubren constantemente nuevas oportunidades que nuestros clientes puedan valorar. Con demasiada frecuencia, cuando una empresa triunfa en el mercado, se instala una peligrosa complacencia” redactan los autores (ibid).

Resumen estos autores que “podemos ver cómo las fuerzas digitales están remodelando cinco dominios de la estrategia: clientes, competencia, datos, innovación y valor” (ibid).

Figura 20: Los cinco dominios de la transformación digital.



Fuente: Diseño propio.

2.6.1.1 Clientes

Dice Rogers, D. y Rogers, D. (2016) que “el primer dominio de la transformación digital son los clientes. En la teoría tradicional, los clientes eran vistos como actores agregados a los que se debía comercializar y persuadir comprar”.

“El modelo imperante de mercados masivos está enfocado a lograr eficiencias de escala” comentan los autores (ibid). Añaden estos autores que es “a través de la producción en masa (hacer un producto para servir tantos clientes como sea posible) y comunicación masiva (utilice un mensaje y medio para llegar y persuadir a tantos clientes como sea posible al mismo tiempo)” (ibid).

Estos autores dicen también que “los clientes de hoy están constantemente conectados e influenciados mutuamente y dando forma a la reputación empresarial y marcas” (ibid).

2.6.1.2 Competencia

Dice Rogers, D. & Rogers, D. (2016) que “el segundo dominio de la transformación digital es la competencia: cómo las empresas compiten y cooperan con otras empresas” “Tradicionalmente, competencia y la cooperación se consideraban opuestos binarios: las empresas competían con empresas rivales que se parecían mucho a ellos mismos, y cooperaron con socios de la cadena de suministro que distribuyeron sus productos o proporcionaron insumos necesarios para su producción” comentan estos autores (ibid).

Agregan los autores que “nuestro socio comercial desde hace mucho tiempo puede convertirse en nuestro mayor competidor si ese socio comienza a prestar servicios a clientes directamente” (ibid).

Explican los mismos autores que “al mismo tiempo, es posible que debamos cooperar con un rival directo debido a modelos comerciales interdependientes o desafíos mutuos desde fuera de nuestra industria” (ibid). Añaden estos autores que “más importante aún, las tecnologías digitales están sobrealimentando el poder de los modelos de negocio de plataforma, que permiten a una empresa crear y capturar un valor enorme al facilitar las interacciones entre otras empresas o clientes” (ibid).

Por último dicen los autores que “la competencia es cada vez más una maniobra de influencia entre empresas con muy diferentes modelos de negocio, cada uno de los cuales busca obtener más influencia para servir a los consumidores” (ibid).

2.6.1.3 Datos

Dice Rogers, D. & Rogers, D. (2016) que “el siguiente dominio de la transformación digital son los datos: cómo producen las empresas, administran y utilizan la información. Hoy nos enfrentamos a una avalancha de datos”.

“La mayoría de los datos disponibles en las empresas no se genera a través de una planificación sistemática como una encuesta de mercado; en cambio, se genera en cantidades sin precedentes de cada conversación, interacción o proceso dentro o fuera de estas empresas” comentan estos autores (ibid).

Añaden los autores que existen “herramientas de “macrodatos” que permiten a las empresas realizar nuevos tipos de predicciones, descubrir patrones inesperados en la actividad empresarial y desbloquear nuevas fuentes de valor” (ibid).

Además agregan estos autores que “los datos son parte vital de cómo opera cada negocio, se diferencia en el mercado y genera nuevo valor” (ibid).

2.6.1.4 Innovación

Dice Rogers, D. & Rogers, D. (2016) que “el cuarto dominio de la transformación digital es la innovación: el proceso mediante el cual se desarrollan, prueban y llevan al mercado nuevas ideas por empresas. Tradicionalmente, la innovación se gestionaba con un enfoque singular en el producto terminado”.

“Debido a que las pruebas de mercado eran difíciles y costosas, la mayoría de las decisiones sobre nuevas innovaciones se basaron en el análisis y la intuición de gerentes” comentan los autores (ibid).

Agregan estos autores que “las empresas emergentes de hoy nos han demostrado que las tecnologías digitales pueden permitir enfoque de innovación muy diferente, basado en el aprendizaje continuo a través de una rápida experimentación” (ibid).

Explican los mismos autores que “a medida que las tecnologías digitales lo hacen más fácil y rápido que nunca para probar ideas, podemos obtener comentarios del mercado desde comienzo de nuestro proceso de innovación, hasta el lanzamiento e incluso después” (ibid).

“Este nuevo enfoque de la innovación se centra en experimentos cuidadosos y en prototipos mínimos viables que maximizan el aprendizaje y minimizan costo” dicen los autores (ibid). “Los supuestos se prueban repetidamente y las decisiones de diseño se han realizado en base a la validación de clientes reales” añaden los mismos autores (ibid).

Por último, dicen los mencionados autores que “en este enfoque, los productos son desarrollados iterativamente a través de un proceso que ahorra tiempo, reduce el costo de fracasos y mejora el aprendizaje organizacional” (ibid).

2.6.1.5 Valor

Dice Rogers, D. & Rogers, D. (2016) que “el dominio final de la transformación digital es el valor que ofrece una empresa a sus clientes: su propuesta de valor”.

“Se asumió que el valor que una empresa ofrecía a sus clientes era constante y definido por su industria (por ejemplo, las empresas de automóviles ofrecen transporte, seguridad, comodidad y estatus, en diversos grados)” comentan los autores (ibid).

Añaden estos autores que “un negocio exitoso era uno que tenía una propuesta de valor clara, encontró un punto de mercado diferenciación (por ejemplo, precio o marca), y se centró en la ejecución y entregar la mejor versión de la misma propuesta de valor a sus clientes año tras año” (ibid).

Agregan los mismos autores que “en la era digital, confiar en una propuesta de valor que no cambia es un desafío atractivo y de eventual disrupción a favor de nuevos competidores” (ibid).

Explican los autores que “la única respuesta segura a un negocio cambiante es tomar un camino de evolución constante, mirando a cada tecnología como una forma de ampliar y mejorar nuestra propuesta de valor a nuestros clientes” (ibid).

Por último, dicen los mismos autores que “en lugar de esperar a adaptarse cuando el cambio se convierta en una cuestión de vida o muerte, las empresas deben centrarse

en aprovechar las oportunidades emergentes, deshacerse de las fuentes de ventaja en declive y adaptarse temprano para quedarse por delante de la curva del cambio” (ibid).

2.7 Modelo de transformación digital

Según Rodríguez-Abitia, Guillermo y Correa, Graciela. (2019) “los estudiosos de las TIC en las organizaciones han buscado medir y explicar el uso de las mismas para fines de rentabilidad y competitividad”.

“La medición de los beneficios obtenidos como consecuencia de las TIC no podría ser vista desde una sola perspectiva y debería ser considerada una cuestión de alinear correctamente los objetivos organizacionales con la implementación y uso de las tecnologías” dicen estos autores (ibid).

También dicen estos autores “que la transformación digital no solo busca medir el aprovechamiento de las TIC en las organizaciones, sino que se ve como un proceso evolutivo en que las TIC se convierten en un elemento primordial en la vida cotidiana” (ibid). Añaden los autores que “afecta a todas las dimensiones que involucran a los individuos y a las empresas” (ibid).

Los autores mencionados buscan “obtener un modelo simple pero útil y bien integrado que explique el aprovechamiento de las TIC en las organizaciones, entendiendo que este es el objetivo último de la transformación digital” (ibid).

Figura 21: Aprovechamiento de las TICs en las organizaciones.



Fuente: Recuperado de Rodríguez-Abitia, Guillermo y Correa, Graciela. (2019).

En el modelo expuesto podemos ver que todo está sumergido dentro de la innovación y el apoyo financiero a la misma. Se plantean objetivos organizacionales fortalecidos mediante una transformación digital los cuales pueden verse desde los tres enfoques planteados:

- Creación de valor
- Aprovechamiento tecnológico
- Agilidad Estructural

Asimismo, estos enfoques se van a ver reflejados en diferentes dimensiones o capacidades organizacionales agrupadas en:

- Estrategia digital
- Liderazgo y cultura
- Digitalización del mercado
- Logística fortalecida
- Competencias dinámicas y digitales

Mediante esta matriz quedan planteados los factores de éxito que se ven expresados en la intersección de las columnas y filas de la misma.

De esta manera, mediante el diseño de la matriz multidimensional, queda expresado “cómo” el empleo de las TIC en las organizaciones aporta valor en la concreción de los objetivos empresariales siendo este el fin de la transformación digital.

3 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

3.1 Misión, visión, valores

3.1.1 Misión

Ser una empresa reconocida por la calidad y fiabilidad del servicio. Contar con un personal competente y motivado, involucrado con los pensamientos estratégicos de la organización y que aporte su potencial para lograr los objetivos.

3.1.2 Visión

Desarrollar las fronteras del negocio, tanto en su extensión como en su uso.

3.1.3 Valores

Exigencia, compromiso, Audacia y Cohesión.

3.2 Definición de estrategias

La empresa está enfocada en expandirse manteniendo la calidad y fiabilidad del servicio. La transformación digital es una estrategia de innovación que se está llevando a cabo en las distintas gerencias como meta del grupo.

3.3 Mercado

La organización se sitúa como una empresa del rubro energético en la Argentina y se desempeña como monopolio en su zona.

3.4 Segmento de Mercado

Tiene asignada una zona geográfica de incumbencia y ahí atiende a grandes clientes y residenciales.

4 OPERACIONES Y MANAGEMENT

4.1 Organización societaria

El socio A es propietario del 91.66% del paquete accionario y el 8.34% restante pertenece a otros accionistas individuales, entre los cuales se incluyen empleados y ex empleados de la Empresa.

Los socios actuales de A son, a su vez, las siguientes sociedades:

- ✚ Socio B, con una participación del 70% sobre socio A
- ✚ Socio C, propietario del 30% restante de las acciones.

4.2 Estructura organizativa

La empresa desarrolla la actividad con base en una provincia de Argentina.

Dicha región abarca una superficie de 136.387 km² y tiene una población del orden de los 3,5 millones de habitantes.

Posee una sede central y varias sucursales instaladas en las ciudades más importantes de la provincia.

Cuenta con aproximadamente 400 empleados y contratistas que realizan algunas de las actividades necesarias para mantener el sistema.

4.3 Encuadre impositivo

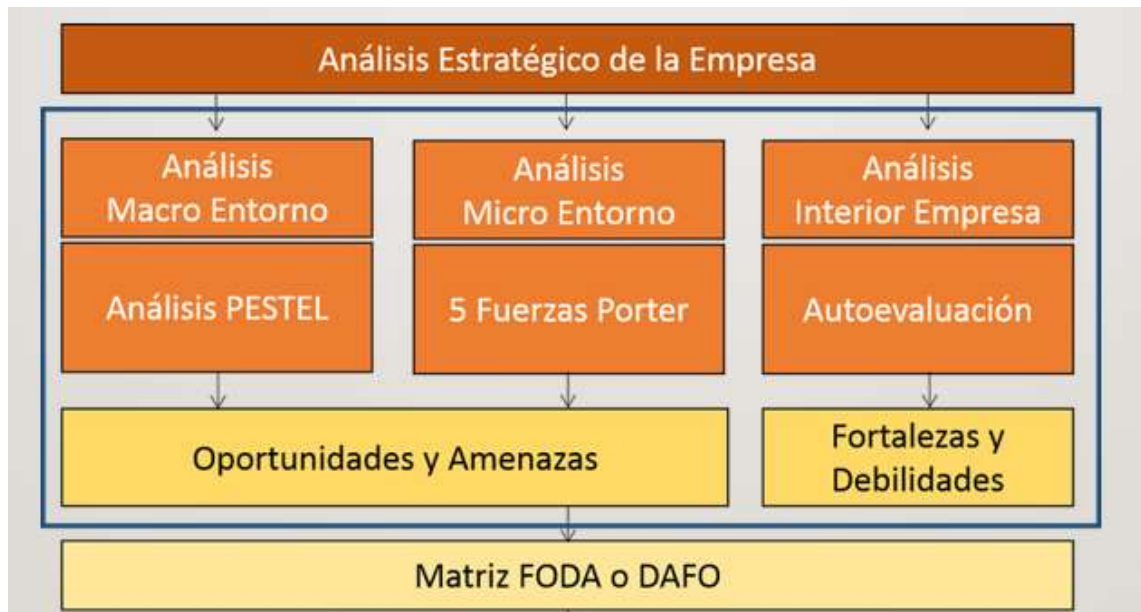
La empresa se encuentra como sociedad anónima, que es una forma de organización de tipo capitalista muy utilizada entre las grandes compañías en donde todo el capital se encuentra dividido en acciones, que representan la participación de cada socio en el capital de la compañía.

4.4 Análisis F.O.D.A.

Según David Sánchez Huerta (2018) el análisis o matriz FODA “sirve para que cualquier empresa o particular pueda tomar las mejores decisiones basado en un análisis pormenorizado de la situación considerando tanto los factores internos (Fortalezas y Debilidades) como los factores externos (Oportunidades y Amenazas) que le afectan”. Este autor agrega que “puede también ser utilizado tanto por departamentos dentro de dichas empresas, como por los líderes de un proyecto, asociaciones sectoriales, gobernantes de países y cada vez más es utilizada por particulares ante situaciones de toda índole” (ibid).

Dice el mismo autor en la siguiente imagen “como se hace un análisis FODA” (ibid):

Figura 22: Proceso análisis FODA.



Fuente: Recuperado de David Sánchez Huerta (2018).

4.4.1 Análisis interno: Debilidades y Fortalezas

Dice David Sánchez Huerta (2018) que el análisis interno es un “listado de Debilidades y Fortalezas de una empresa, que generen ventajas o desventajas competitivas y que atañen a aspectos organizativos, de recursos, activos, calidad y/o percepción de los consumidores”.

4.4.1.1 Fortalezas

- Ratios de eficiencia favorecidos por una situación de monopolio
- Solidez de su posicionamiento empresarial
- Estructura operacional descentralizada
- Digitalización
- Personal propio con habilidades técnicas
- Gerencia comprometida en proyectos importantes
- Precio del producto final relativamente bajo

4.4.1.2 Debilidades

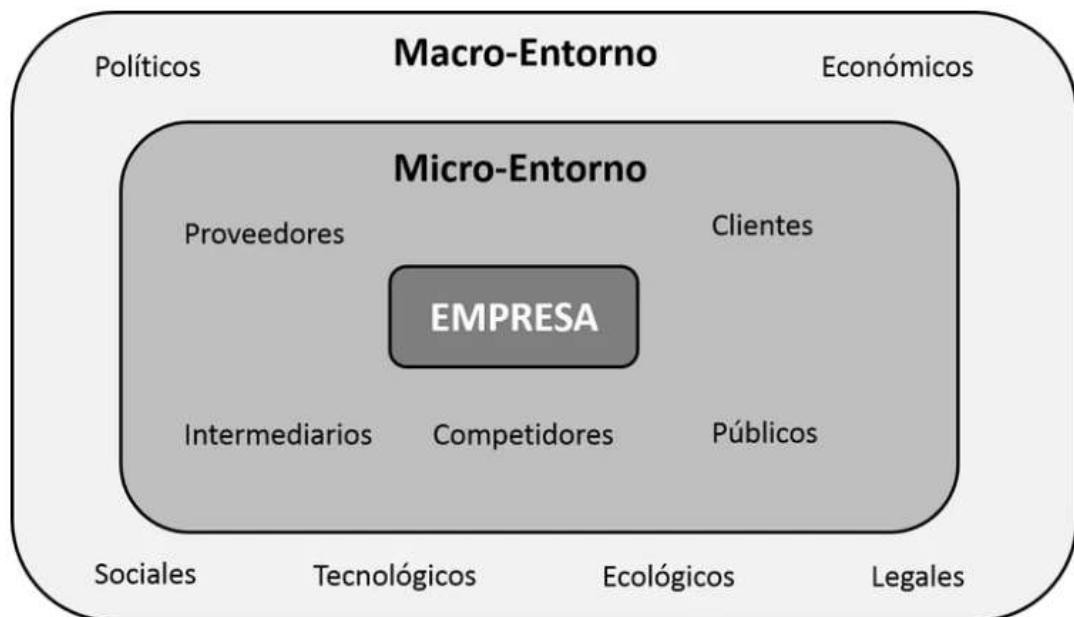
- Baja gestión del cambio
- Comunicación poco clara sobre estrategias y proyectos
- Trabajo enfocado en actividades por sectores
- El conocimiento reside en las personas
- Procesos no identificados

- Base de datos de clientes incompletas
- Escaso personal para algunas actividades
- Presupuesto limitado

4.4.2 Análisis Externo

Comenta David Sánchez Huerta (2018) que “el análisis externo engloba tanto el análisis de micro-entorno como el macro-entorno en búsqueda de Oportunidades y Amenazas”.

Figura 23: Macro y micro entorno de una empresa.



Fuente: Recuperado de David Sánchez Huerta (2018).

Menciona el mismo autor que “el análisis del macro-entorno se encarga de estudiar aquellas variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales que afectan a la empresa desde su entorno más lejano y que nos puede ayudar a identificar Oportunidades y Amenazas” (ibid). Agrega este autor que “es lo que se conoce como análisis PESTEL” (ibid).

Por otro lado, el análisis del micro-entorno esta “formado por las fuerzas del entorno más cercano a la empresa para la que se realiza el análisis DAFO o FODA. Estamos hablando de Proveedores, Clientes, Públicos, Intermediarios y Competidores” menciona este autor (ibid).

Agrega el autor que “la mejor herramienta para determinar las Amenazas y Oportunidades del micro-entorno son las 5 fuerzas de Porter” (ibid). Adiciona el autor que “**la rivalidad con los competidores** viene dada por cuatro elementos o fuerzas: **las amenazas de nuevos competidores, el poder negociador de los clientes, la**

amenaza de nuevos productos o servicios y el poder negociador de los proveedores”.

4.4.2.1 Oportunidades

- ✓ Zona con importantes parques industriales.
- ✓ Los productos sustitutos no generan impacto negativo
- ✓ Ventaja diferencial, exclusividad del producto
- ✓ Nuevas aplicaciones favorecen los procesos
- ✓ Estrategias claras hacia el cliente
- ✓ Desarrollo de negocio sustentable

4.4.2.2 Amenazas

- Proveedor único de materia prima
- Deuda en distintos segmentos de clientes
- Impacto de la legislación; adecuación de tarifas
- Grandes clientes pueden comprar a otras empresas
- Economía local

4.4.3 Matriz estratégica

Luego de haber descripto el análisis interno (fortalezas y debilidades) y el análisis externo (oportunidades y amenazas) oportuno sobre la empresa, podemos construir una matriz estratégica la cual estará formada por estas dos categorías; la primera en fila y la segunda en columna.

Partiendo de esta estructura, en la intersección de las celdas de filas y columnas, se volcarán las estrategias focalizadas teniendo en cuenta los factores que intervienen.

Así podemos realizar la matriz estratégica de la siguiente manera:

FO: estrategias para maximizar las Fortalezas y las Oportunidades

DO: estrategias para minimizar las Debilidades y maximizar las Oportunidades

FA: estrategias para maximizar las Fortalezas y minimizar las Amenazas

DA: estrategias para minimizar las Debilidades y las Amenazas

La figura 24 muestra la construcción de la matriz de acuerdo a los criterios antes mencionados.

Figura 24: Matriz FODA.

<p>ANÁLISIS INTERNO</p>	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ratios de eficiencia favorecidos por una situación de monopolio. ✓ Solidez de su posicionamiento empresarial. ✓ Estructura operacional descentralizada. ✓ Digitalización ✓ Personal propio con habilidades técnicas. ✓ Gerencia comprometida en proyectos importantes ✓ Precio del producto final relativamente bajo 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Baja gestión del cambio ✓ Comunicación poco clara sobre estrategias y proyectos ✓ Trabajo enfocado en actividades por sectores ✓ El conocimiento reside en las personas ✓ Procesos no identificados ✓ Base de datos de clientes incompletas ✓ Escaso personal para algunas actividades ✓ Presupuesto limitado bajo
<p>ANÁLISIS EXTERNO</p> <p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zona con importantes parques industriales. ✓ Los productos sustitutos no generan impacto negativo ✓ Ventaja diferencial (exclusividad) del producto ✓ Nuevas aplicaciones favorecen los procesos ✓ Estrategias claras hacia el cliente 	<p>(FO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Extender las instalaciones en localidades con potencial industrial. ✓ Diseñar una estrategia con visión a mediano plazo que aproveche todas las oportunidades que la tecnología aporta al negocio. ✓ Realizar campañas de comunicación demostrando los beneficios del producto ✓ Entender y mejorar el journey de los clientes 	<p>(DO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Potenciar la gestión del cambio ante proyectos de envergadura ➤ Impulsar la gestión por procesos orientada a efectivizar y efficientizar los mismos ➤ Disponer de presupuesto para incorporar nuevas tecnologías ➤ Proponer y realizar proyectos para actualizar la base de datos de clientes ➤ Fortalecer los procesos que involucran el journey de los clientes

AMENAZAS	(FA)	(DA)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La existencia de un único proveedor de materia prima ✓ La deuda de los distintos segmentos de clientes ✓ Impacto de la legislación: la falta de adecuación de tarifas en un mercado regulado. ✓ Grandes clientes pueden comprar a otras empresas. ✓ Economía local 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejorar los procesos de gestión de deuda ❖ Potenciar el uso de la oficina virtual ❖ Comunicar el sobre el uso racional del producto a los clientes ❖ Mantener y mejorar el servicio de atención diferencial a grandes clientes ❖ Comunicar las ventajas del uso del producto ❖ Eficientizar procesos de operación y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer la gestión del cambio ante proyectos de gestión deuda ▪ Proponer distintas acciones para actualizar la base de datos de clientes deudores ▪ Eficientizar los procesos de cobranza

Fuente: Diseño propio.

5 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

5.1 Tipo de estudio

Como las condiciones son las naturales en el terreno de los acontecimientos tenemos una investigación de campo. Los datos son secundarios, dado que se aplica extrayendo datos e informaciones directamente de la realidad.

Es una investigación aplicada ya que la misma se basa en resolver problemas prácticos y del tipo transversal ya que se considera en un momento único.

De acuerdo a sus objetivos es un estudio descriptivo porque busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de los procesos técnicos.

Por su naturaleza, se trata de un estudio del tipo empírico dado que se trabaja con hechos de experiencia directa y también a través de encuestas provenientes de los sujetos observados.

5.2 Contexto

El trabajo se centra en una empresa del rubro energético de la Argentina.

Sus actividades, comerciales y técnicas, están reguladas por un ente nacional.

La cantidad de empleados ronda los 400 y tiene una sede administrativa y otra técnica central acompañada por sucursales en las principales ciudades de su zona geográfica.

5.3 Población

El caso está centrado en la Gerencia de Operaciones de la empresa mencionada. El enfoque más específico está sobre los procesos técnicos y estos están concentrados en la jefatura Técnica, que se encarga todo lo referido a la operación y mantenimiento de toda la estructura instalada para poder blindar un servicio seguro y con la máxima calidad regido por las normas del ente regulador. La población en estudio entonces se identifica en aquellos procesos técnicos que maneja la jefatura Técnica y todos los recursos afectados a estos. Se pondrá el foco en el proceso de generación y administración de órdenes de trabajo, siendo este el proceso más importante dentro del sector.

El sector Explotación es una jefatura de la cual dependen otros sectores.

5.4 Técnicas de recolección de datos

Se realizarán entrevistas individuales con el foco en quienes tienen la información más relevante, que son aquellos empleados de mayor antigüedad o conocimientos de los procesos relacionados con el estudio.

El enfoque cualitativo de investigación se llevará a cabo a través de la realización de entrevistas semiestructuradas de acuerdo a los objetivos específicos.

5.5 Consideraciones éticas

Para las entrevistas se utilizará un seudónimo para identificar a los entrevistados manteniendo el anonimato y privacidad al compilar los resultados sin individualizar las respuestas de los mismos.

6 EVIDENCIA EMPÍRICA

6.1 Formulación de las entrevistas

Las entrevistas están dentro de un trabajo de construcción de un modelo de transformación digital para la gerencia de operaciones centrándose en la jefatura técnica. Tiene como objetivos relevar el funcionamiento actual de la jefatura técnica e indagar los requerimientos de los usuarios sobre los procesos técnicos.

Orden de la entrevista:

- 📌 Indagar sobre **datos** recolectados y almacenados, qué **información** se construye.
- 📌 Investigar qué conocimiento tiene el sector donde reside el entrevistado sobre **los procesos** y qué necesidades observa.
- 📌 Entender qué impacto puede tener **digitalizar** algunos procesos en forma parcial o total.

6.2 Análisis de las entrevistas

El cuestionario contiene preguntas de respuestas abiertas las cuales permiten al encuestado expresar libremente su opinión. En el apartado 10.3 se anexa la guía de la entrevista utilizada.

Para hacer el análisis se realizó una categorización de las respuestas generando subgrupos de opiniones.

Con estos subgrupos se realizaron los siguientes gráficos dentro de cada módulo de preguntas que simplifica el análisis de las distintas opiniones entregadas por los encuestados.

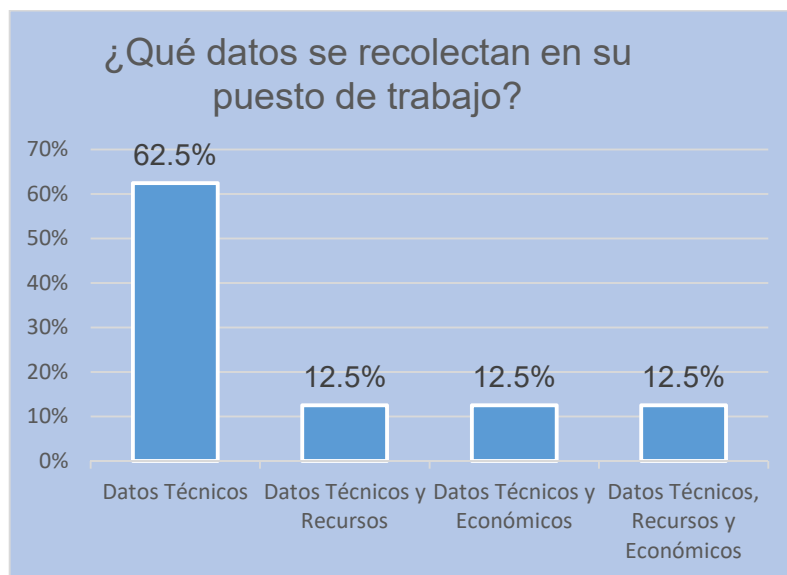
Cabe mencionar que la muestra de entrevistados refiere al personal que en sus tareas diarias le corresponde manejar datos e información.

6.2.1 Datos e información

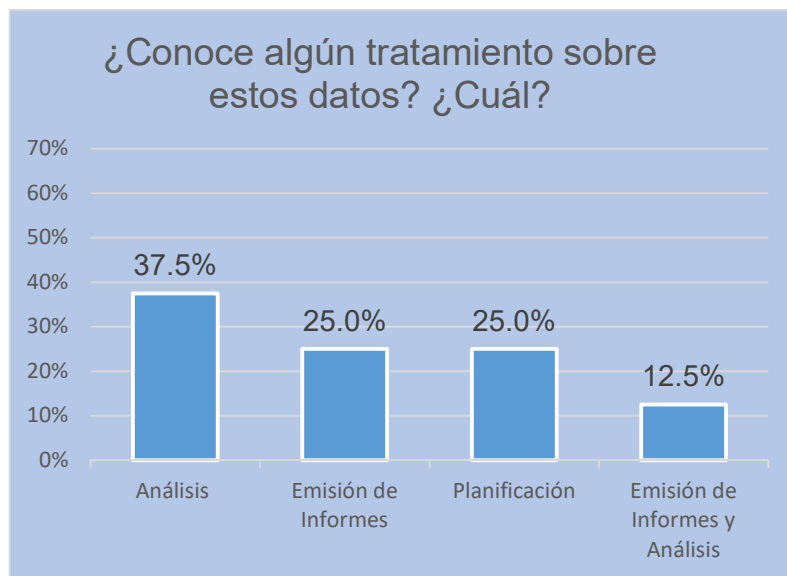
Las entrevistas comenzaron con una presentación la cual permitió que las personas comprendan el motivo de la misma y su alcance. El primer conjunto de preguntas hizo referencia a los datos e información que se manejan en los distintos sectores de la jefatura técnica.

La primera pregunta sobre qué datos se recolectan en cada puesto de trabajo, llevó a respuestas con un contenido parcial similar en todos los participantes, lo cual es obvio dado los puestos de trabajo en análisis. Todos mencionaron trabajar con datos técnicos referidos a distintas variables de campo y algunos, en menor medida, identificaron otros datos como económicos o correspondientes a la utilización de recursos en las distintas

tareas. El 62.5% mencionó exclusivamente datos técnicos y el 37.5% los mencionó en combinación con algún otro tipo de dato. El gráfico siguiente muestra la categorización de respuestas:



La segunda pregunta identificó si los entrevistados reconocen la información que se genera a partir de los datos y cuál consideran relevante. Entre las respuestas concurrentes se mencionó el análisis, la emisión de informes del sistema de gestión de activos y la planificación. Se destaca que uno de los supervisores, a través de la herramienta Excel, construye una interesante y completa planificación semanal y mensual de las tareas del sector. El análisis de los datos a través de distintas herramientas es el tratamiento que más se mencionó con el 37.5%, la planificación y la emisión de informes con el 25.0% respectivamente y cierra la información recolectada el 12.5% con el cuál se identificó en conjunto la emisión de informes y análisis como muestra el siguiente gráfico:



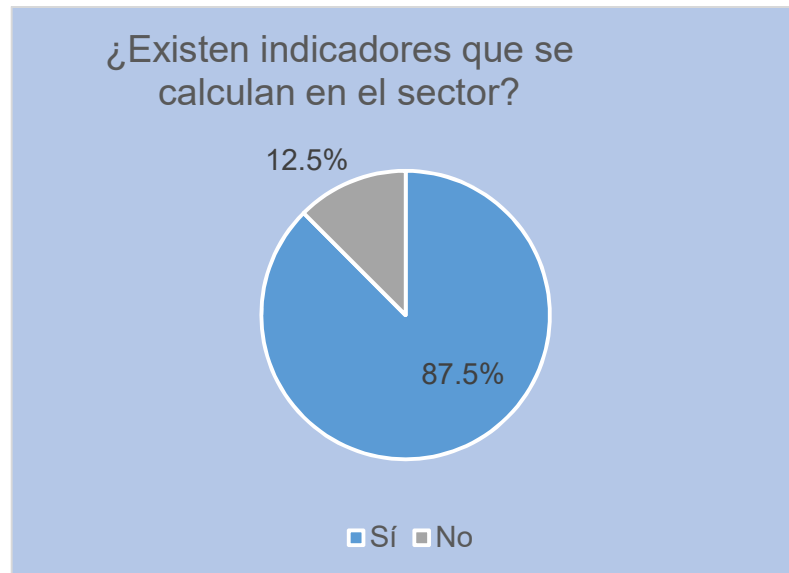
En tercer lugar se pretendió ver si los entrevistados identificaban mecanismos mediante los cuales se pueda valorar la información como elemento importante cuando se les pidió que mencionen dos situaciones en las que explotan la información. Las respuestas fueron variadas y cabe resaltar, sin evaluar en cantidades, que la mayoría tiene presente los mantenimientos preventivos y correctivos como situaciones por las cuales se manifiesta la necesidad de información. A continuación, se presenta una nube de palabras que resume las situaciones nombradas por los entrevistados:



Al indagar sobre si las decisiones que impulsan el trabajo diario se toman a través de la información generada a partir de los datos, la respuesta fue 100.0% afirmativa en todos los casos. Todos los entrevistados dijeron que la información conduce las actividades diarias como mecanismo de soporte.

Por otro lado, cuando se los consultó si existen indicadores que se calculen en el sector, la mayoría respondió que sí. El 87.5% mencionó algún indicador que maneja el sector

para evaluar sus actividades diarias y el 12.5% dijo que no. Así se representa en el gráfico a continuación:



Como resumen del apartado datos e información podemos decir:

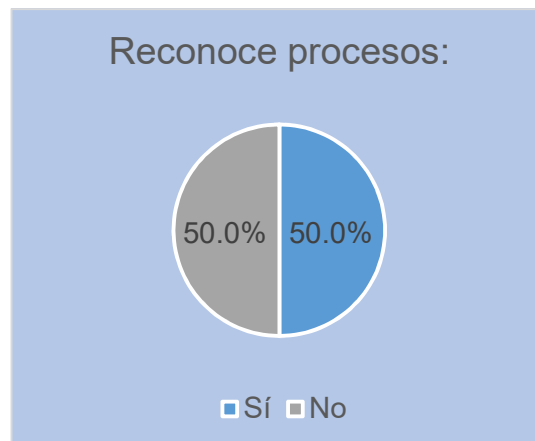
- 📌 Todos los encuestados concuerdan que se manejan datos del tipo técnicos a través de la medición de variables físicas y eléctricas. En menor medida se mencionan datos económicos y de manejo de personal (recursos).
- 📌 La mayoría utiliza estos datos para realizar algún tipo de análisis y para impulsar el trabajo diario, pero en un margen bajo se menciona la planificación como objetivo a partir de la información.
- 📌 En los distintos sectores de la jefatura mencionan con gran relevancia el uso de indicadores de gestión a partir de los datos.

6.2.2 Procesos

El segundo conjunto de preguntas hizo referencia a los procesos que se manejan en los distintos sectores de la jefatura técnica.

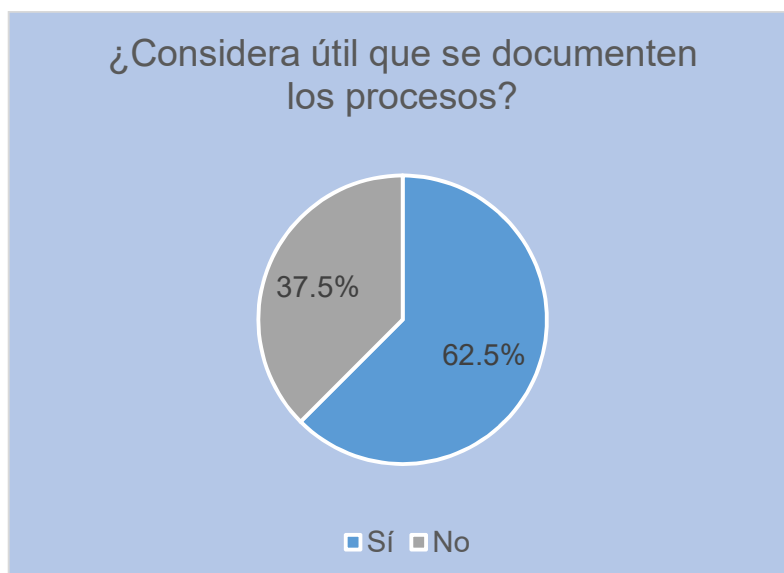
La primera pregunta pretende saber qué procesos conoce del sector cada entrevistado. Al formular la misma se necesitó explicar la diferencia entre procesos, procedimientos y actividades. Así mismo, no todos los participantes lograron identificar procesos y otros mencionaron algunos. Las respuestas están resumidas en la tabla y gráfico siguiente:

Procesos Identificados
Recolección de datos en campo.
Planificación.
Odorización del fluido.
Gestión de órdenes de trabajo.



La siguiente pregunta, muy relacionada a la anterior, consulta si los procesos están documentados. Aquí tenemos las respuestas de los entrevistados que reconocieron algún proceso y los que no. Así mismo, todos (el 100.0%) mencionaron que no se documentan procesos a través de sus fichas técnicas y diagramas de procesos.

Las entrevistas en el punto permitió, mas allá de que cada participante no tenga la práctica de gestión por procesos, consultar si consideran útil que se documenten los procesos. Más de la mitad, el 62.5%, reconoció que sería muy útil poder documentar los procesos y el 37.5% dijo que no. El siguiente gráfico muestra la información:



En este punto, desplegado el tema de los procesos, se consultó cómo ven los entrevistados los trabajos diarios; si los ven como actividades, procesos o ambos. La misma entrevista permitió que cada participante amplíe su forma de ver los trabajos diarios y así responder la consulta. El 87.5% respondió como actividades y el 12.5% dijo en conjunto como actividades y procesos. Así lo se representa en el siguiente gráfico:



Cada sector gestiona activos a través de diferentes actividades. Cuando se preguntó si tienen presente cambios importantes en la gestión de los mismos, los participantes encontraron distintas respuestas a través de la mención de herramientas digitales incorporadas recientemente, tal cual se resume en la siguiente tabla:

¿Tiene presente cambios importantes en la gestión de activos en los últimos 3 años? ¿Cuál o cuáles?

Actualización del sistema de gestión de activos.
Herramienta a medida para un sector.
GIS.
Tele medición de activos.
Gestor documental.
One drive.

Entender cómo se detectan las posibles mejoras en los activos fue el siguiente objetivo. Los entrevistados tienen experiencia en el tema y mencionaron distintas actividades en las cuales observan estas necesidades. Los comentarios se resumen en la siguiente tabla:

¿Cómo se detectan posibles mejoras en los activos?
En la diaria; como entrega de valor e innovación.
En el análisis de las actividades.
A través de las inspecciones y las consultas con los inspectores.
Seguimiento a través de prevención de daños.
A través de fallas en el sistema como mantenimiento correctivo.
A través de códigos de fallas que se relevan durante las inspecciones.
Se proponen en charlas entre el personal.

La misma inquietud se trasladó a las actividades; saber cómo se detectan las mejoras y cómo se implementan. Las respuestas fueron variadas y algunas coinciden en algunos aspectos. Muy interesante resultó lo comentado por un supervisor cuando mencionó el ciclo de mejora continua o PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar; traducido del inglés) como herramienta de gestión de las actividades diarias. La tabla a continuación resume las respuestas:

¿Cómo se detectan las posibles mejoras en las actividades y como se implementan?
Se detectan en la práctica. Se vuelcan en los planes de trabajo y secciones de la empresa.
A través de análisis diarios.
Utiliza el ciclo PDCA.
A través de la práctica y con coordinación.
De la práctica en campo.
Detectando cambios y mejoras en la diaria.
La charlas entre el personal.

Como resumen del apartado procesos podemos decir:

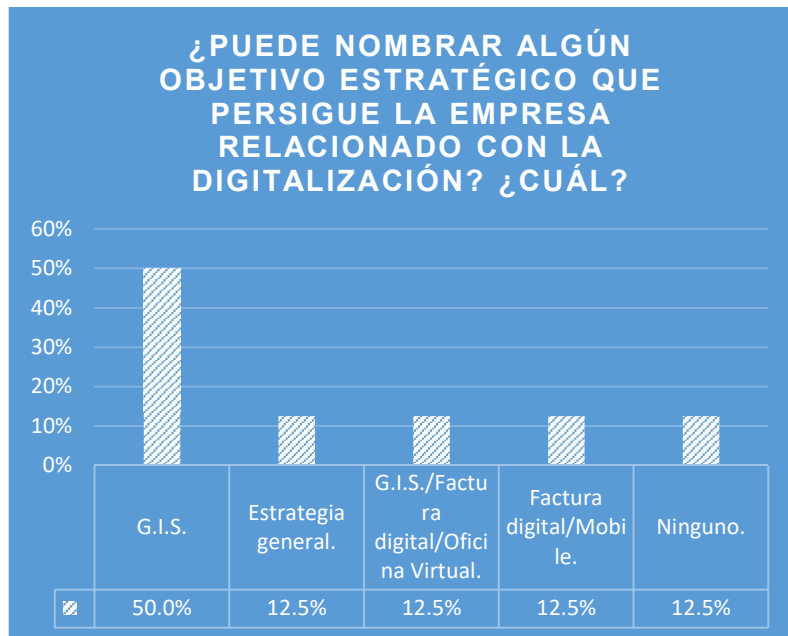
- 📊 El 50.0% de los encuestados reconoce procesos.
- 📊 Los procesos no están documentados y la mayoría (62.5%) lo considera útil.
- 📊 El desarrollo de los trabajos diarios está visto como actividades según la opinión de la mayoría de los encuestados (87.5%).
- 📊 Las mejoras sobre los activos se detectan a través de las inspecciones en campo o como prevención de daños.

- Las mejoras en las actividades se detectan a través del análisis de las ejecuciones diarias. Se vuelcan en los planes de trabajo y secciones de procedimientos.

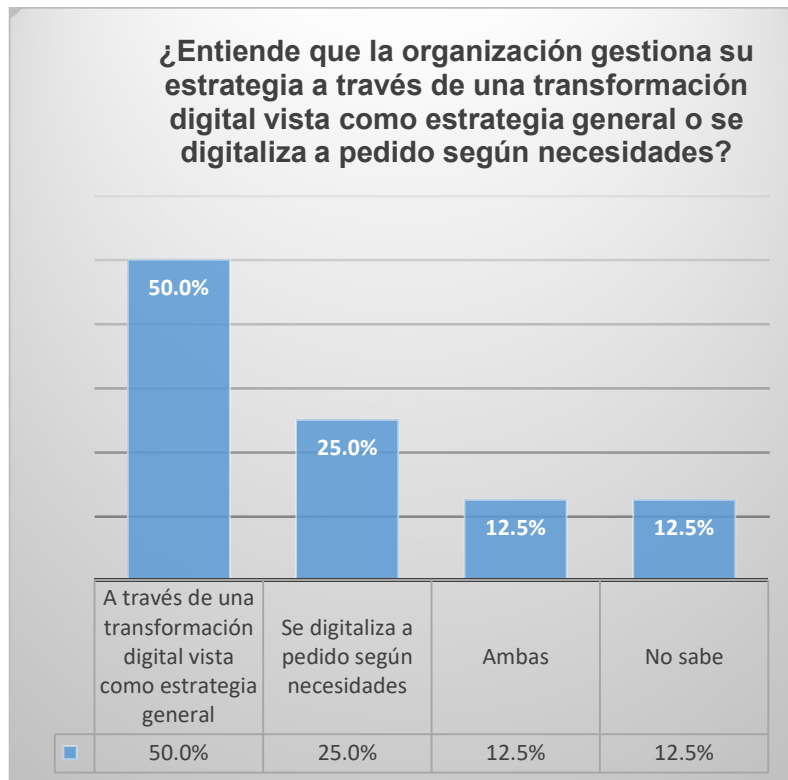
6.2.3 Digitalización

El tercer y último conjunto de preguntas hizo referencia a la digitalización en los distintos sectores de la jefatura técnica.

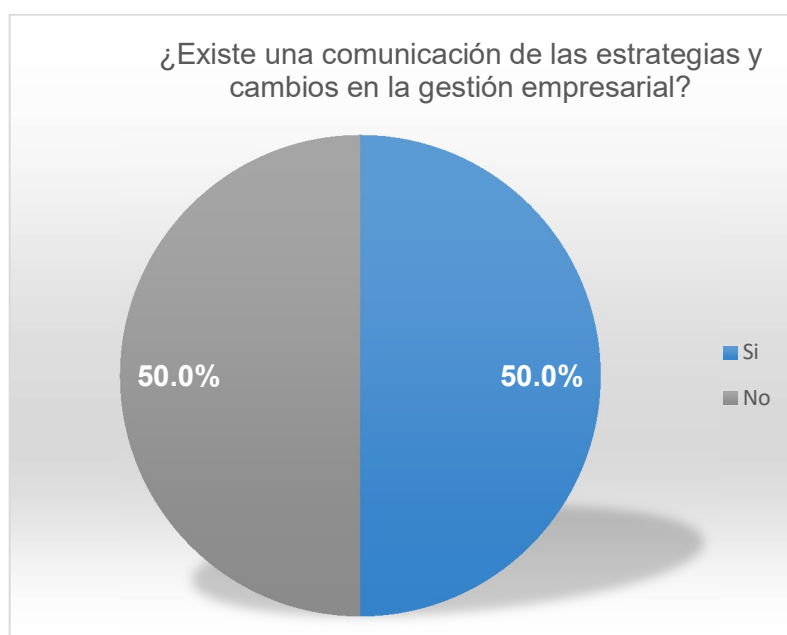
La primer pregunta se basó en si los entrevistados reconocían alguna estrategia que la empresa lleve adelante sobre la digitalización de actividades. El 87.5% mencionó alguna estrategia, el 75.0% lo hicieron apoyados sobre alguna implementación reciente y el 12.5% no reconoce ningún objetivo estratégico relacionado con la digitalización. El siguiente gráfico muestra la información recogida:



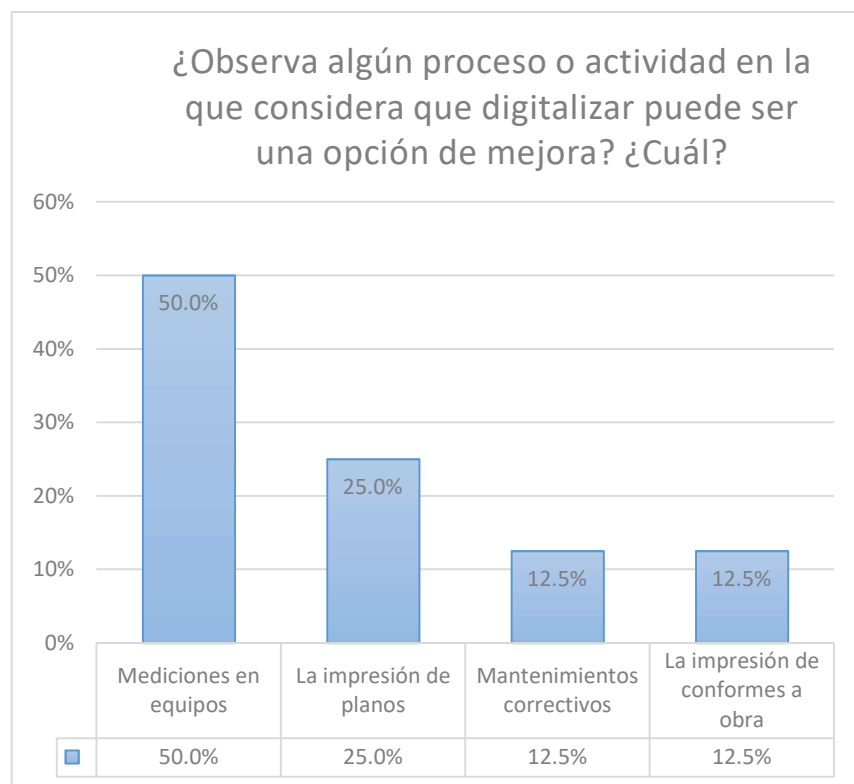
Para la siguiente pregunta en donde se indaga si la empresa tiene una estrategia general a través de una transformación digital o digitaliza a pedido según necesidades, existió la necesidad de comentar qué es transformación digital y la diferencia en cuanto a digitalizar. Las respuestas fueron variadas pero el 50.0% entiende que la empresa ejecuta la transformación digital de sus actividades como estrategia general. El 25.0% de los entrevistados mencionó que se digitaliza a pedido, el 12.5% menciona ambas situaciones y el 12.5% no sabe. A continuación se muestra la información recolectada a través del siguiente gráfico:



Cuando se preguntó si existe una comunicación de las estrategias y cambios en la gestión empresarial las respuestas se agrupan en un 50.0% por el sí y de igual manera por el no. Algunos de los que manifestaron que sí, sin medir esta respuesta, comentaron que falta mejorar dicha comunicación y agilizar la gestión del cambio. A continuación, se muestra el gráfico de esta pregunta:



A continuación, se buscó averiguar si los entrevistados tenían presente algún proceso o actividad que al digitalizarlo pueda ser una opción de mejora. El 50.0% respondió a favor de digitalizar todas las actividades de campo por las cuales se realizan mediciones en equipos. El 25.0% mencionó poder ver los planos en dispositivos móviles para evitar la impresión de los mismos, el 12.5% ve la necesidad de digitalizar la ejecución de mantenimientos preventivos y el otro 12.5% observa la necesidad de ver conformes a obra en dispositivos en vez de imprimirlos. El gráfico a continuación muestra los resultados:



La última pregunta buscó saber cuáles son los escollos o trabas para llevar adelante estrategias digitales en la empresa. El resumen de los distintos comentarios se muestra en la siguiente tabla:

Escollos para lograr estrategias digitales:
Los recursos limitados; el status quo.
Mentalidad de resistencia a los cambios.
Costos.
Inversión.
Falta de organización.
La falta de equipamiento que soporta la misma.
Falta de dispositivos de campo.

Como resumen del apartado digitalización podemos decir:

- ✚ La mayoría de los entrevistados entiende que la organización gestiona los cambios digitales a través de una estrategia de transformación digital y puede nombrar algún objetivo que se persigue.
- ✚ Se observó que hay una igualdad en cantidad de opiniones, por si y por no, en cuanto a si existe una comunicación de las estrategias.
- ✚ Predomina en mayor medida (50.0%) la necesidad de digitalizar las mediciones en campo.
- ✚ Los escollos más mencionados para lograr estrategias digitales son los costos e inversión en equipamiento que soporta la misma.

6.2.4 Conclusión

En la jefatura técnica de esta empresa del rubro energético se manejan datos del tipo técnicos a través de la medición de alguna variable en campo y la recolección de estados de los activos a través de códigos de fallas. Se realizan algunas actividades las cuales hacen que se manejan datos económicos y de gestión de recursos en menor medida. La mayoría de los empleados utilizan estos datos para construir información a través de planillas, informes e indicadores y así impulsar las decisiones diarias de gestión. Cabe resaltar que en menor medida se menciona la planificación como resultado de esta información.

La mitad de los entrevistados reconoce procesos que no están documentados y la mayoría menciona que sería útil hacerlo. De esta manera la mayoría ve los trabajos diarios como actividades.

Las mejoras en la gestión de activos y actividades se detectan a través del análisis de las ejecuciones diarias y se vuelcan al sistema según sea. Las actividades a su vez pueden requerir que se actualicen los procedimientos.

La mayoría de los entrevistados entienden que la organización gestiona los cambios digitales a través de una estrategia de transformación digital. La mitad dice que existe una comunicación de las estrategias y manifiesta la necesidad de digitalizar las mediciones en campo.

Los escollos más mencionados para lograr estrategias digitales son los costos e inversión en equipamiento que soporta la misma.

7 APORTES DEL TRABAJO FINAL

7.1 Introducción

Como hemos mencionado los datos son un elemento fundamental en la gestión empresarial. Sus orígenes son muy diversos, con formatos estructurados los cuales son gestionados en bases de datos y no estructurados que son otros datos que se originan y no tienen el formato para ser analizados en el conjunto de datos.

Como sucede en casi cualquier organización, la cantidad de datos que se generan diariamente es muy grande y son solo aquellos que en principio se consideran importantes los que se les da un formato para ser tratados para distintos fines. En esta empresa algunos datos de los considerados importantes son los económicos-financieros, los datos que se presentan al ente regulador, los datos de clientes y los referentes a los procesos de operación y mantenimiento de las instalaciones que están inmersos dentro de los procesos técnicos.

Los datos de los procesos de operación y mantenimiento se gestionan mediante el sistema ERP (siglas de 'Enterprise Resource Planning' o 'Planificación de Recursos Empresariales) llamado Maximo.

La jefatura en la cual radica este enfoque está compuesta de cinco sectores.

En la empresa existe una organización del tipo funcional desde sus comienzos gestionando sus tareas a través de actividades enfocadas en sectores de las cuales algunas son exigidas por un ente regulador el cual “ordena” determinados controles mínimos sobre las instalaciones con una frecuencia estipulada.

Entonces existen estos controles y otros que permiten que la estructura de distribución de energía pueda ser mantenida para servir a los usuarios un producto final de calidad. Todas las actividades están clasificadas y agrupadas en conjuntos de instrucciones de trabajo las cuales se conocen como planes de trabajo.

Cada plan de trabajo describe los pasos para realizar una actividad específica. Estos planes tienen una revisión anual para detectar cambios o mejoras en los mismos. Están documentados en secciones de trabajo que la empresa administra en cuanto a sus actividades. Además, se incluyen en el sistema máximo para que cada trabajo que se realiza a través de una orden que se genera este guiado por un plan de trabajo.

A modo de ejemplo, la figura 23 muestra un plan de trabajo para el mantenimiento trimestral de vehículos de la flota de la empresa.

Figura 25: Instrucciones del plan de trabajo MAN-VEH.

PLAN DE TRABAJO		
Fecha actualización:	15/1/2021	
Nombre del plan	Secuencia	Tareas
MAN-VEH	10	Revisión/cambio de aceite, filtro de aire, aceite y combustible
	20	Inspección general de mangueras y circuito eléctrico
	30	Inspección/recambio y ajustes de correas
	40	Control de alternador, batería, regulador y burro de arranque
	50	Control de amortiguadores
	60	Control de tren delantero y trasero
	70	Control de ejes y semiejes
	80	Control/recambio de frenos
	90	Control de radiador y sistema de refrigeración
	100	Revisión del embrague
	110	Verificar estado de cubiertas. Alineación y balanceo
	120	Revisión del sistema 4x4
	130	verificación de los levanta vidrios
	140	Verificar estado de luces traseras y delanteras
	150	Verificar funcionamiento de bocina
	160	Control de AA
	170	Describir observaciones particulares

Fuente: Diseño propio.

Como se observa, el plan de trabajo tiene una serie de instrucciones que el responsable de realizar estas tareas debe cumplir. En este plan específicamente, todos los datos que vuelven de campo son observaciones y se cargan como tal.

La orden de trabajo se genera por cada trabajo que se realiza. La misma comprende el plan de trabajo ya mencionado, la ubicación y el activo (si corresponde), la descripción del trabajo y el supervisor responsable entre los campos principales.

Mediante la gestión en el sistema de estas órdenes de trabajo se ejecutan las diferentes actividades que realiza la jefatura anualmente sobre las instalaciones.

La mayoría de los trabajos están administrados como mantenimientos preventivos. Estos tipos de trabajo se manejan a través de sus planes, con un identificador único y una frecuencia específica que las determina el ente regulador o el sector responsable. Las distintas órdenes de trabajo son generadas y administradas en cada sector para el mantenimiento preventivo, correctivo o reportes de eventos. Se imprimen y se entregan

a los responsables de su ejecución que pueden ser empleados que trabajan en la misma sede, contratistas o se mandan por correo privado a otra sucursal en la cual tiene jurisdicción el personal que realizaría la tarea. Telefónicamente o vía cualquier medio de mensajería instantánea se realiza el seguimiento y control de los trabajos; eventualmente se realiza una inspección en forma presencial.

Las ordenes de trabajo, después de ser ejecutadas, vuelven al sector correspondiente por el mismo medio que se entregaron, sea en forma personal o por correo.






Cada documento tiene un formato propio dependiendo del plan de trabajo. Registros y campos que el operario debe completar con valores producto de sus tareas. Las incidencias o fallas se registran a través de códigos preestablecidos en el sistema. Otra opción es escribir comentarios al final de la orden los cuales reflejen una situación no prevista o cuente algún suceso importante durante las actividades.

En ocasiones, a través de las fallas cargadas en el sistema y dependiendo la importancia, se generan ordenes de trabajo a partir de estas incidencias encontradas en campo y como mantenimiento correctivo.

Los datos estructurados aquí son aquellos los cuales el sistema admite su carga en formato de campos preestablecidos y con valores ya esperados. Aquellos datos que vienen como comentarios escritos, si bien se pueden cargar, son de difícil análisis en el volumen general.

Algunos de estos datos cargados en el sistema, se convierten en información solicitada por el ente regulador según el formato requerido.

Para tener una idea general, se administran por año unas 7000 órdenes de trabajo dentro de esta jefatura, cada una procesada en el sector correspondiente. La empresa posee un archivo físico, propio y alquilado, donde se almacenan estos registros; los de la jefatura en estudio y los demás sectores de la organización. Aquí se detecta una necesidad de reducir el uso de papel por una cuestión ecológica y en segunda instancia de costos. Estos últimos se pueden evidenciar en:

-  Costo del papel
-  Mano de obra para imprimir las ordenes de trabajo
-  Mantenimiento de las impresoras
-  Mantener el archivo físico
-  Alquiler de archivo adicional

De todo esto se establece que se manejan muchos datos producto de los trabajos diarios.

Se incorporó recientemente un análisis BI a través de la herramienta Power BI. Para construir tal informe fue necesario acceder a los datos del sistema y armar bases de datos las cuales pueden ser “leídas” e interpretadas por el sistema BI.

Una vez logrado esto se diseña el informe.

El proceso de actualizar los datos en estas bases es manual, teniendo que ejecutar diferentes informes en el ERP, bajarlos en formato de base de datos y actualizar los mismos para utilidad dentro del informe.

7.2 Procesos técnicos

Una de las estrategias de la jefatura y la organización es mantener las instalaciones seguras y confiables. Esto proporciona calidad al producto final entregado.

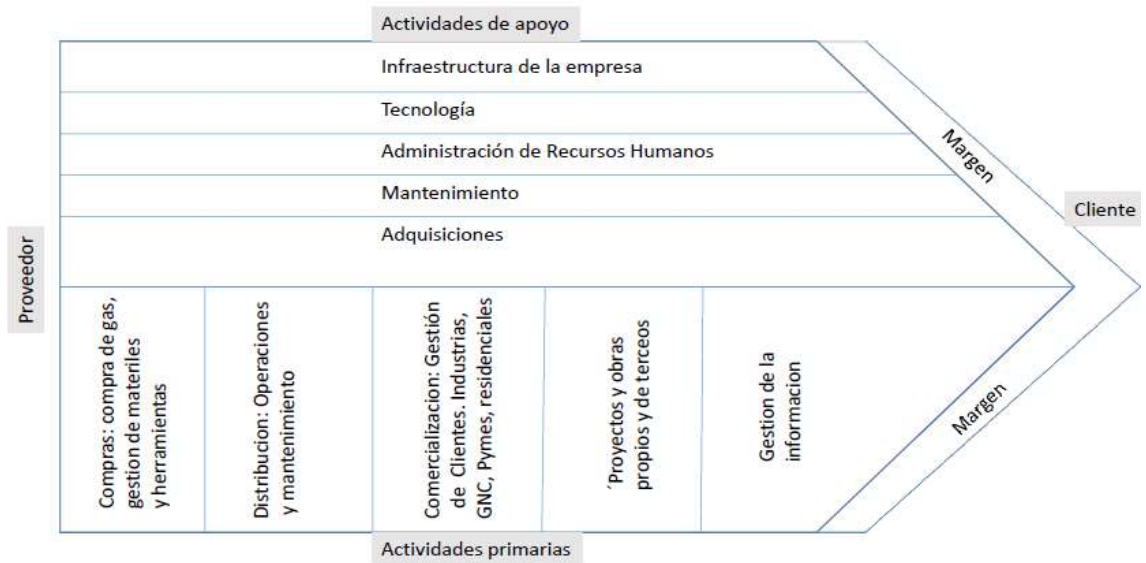
La estructura de esta empresa esta armada a través de gerencias, jefaturas, sectores y operarios.

La jefatura en estudio se encarga de la operación y mantenimiento del sistema que permite prestar el servicio al cliente final. Está compuesta de cinco sectores. Cada uno de estos se enfoca en mantener diferentes activos de estas instalaciones. Se puede decir que cada sector está liderado por un supervisor a través de un grupo de operarios especializados en determinadas tareas que llevan a cabo en forma rutinaria. Dichas tareas están documentadas en secciones de trabajo que se actualizan periódicamente en busca de mejoras. La capacitación del personal, nuevo o existente, se realiza casi en su totalidad con gente propia de la empresa en forma periódica. Eventualmente un operario de un sector participa de tareas que no son propias. El personal que se encuentra en las sucursales, dependiendo de un supervisor, recibe trabajos de todos los sectores en forma coordinada y esto le permite tener un conocimiento más amplio de las tareas de la jefatura.

Las actividades, según lo descripto, se manejan a través de sectores especializados manteniendo una estructura de trabajo funcional por departamento.

Para realizar un análisis de los procesos intervinientes en esta jefatura vamos a exponer la cadena de valor de la empresa, siendo esta la que origina los procesos operativos de la compañía.

Figura 26: Cadena de valor de la empresa.

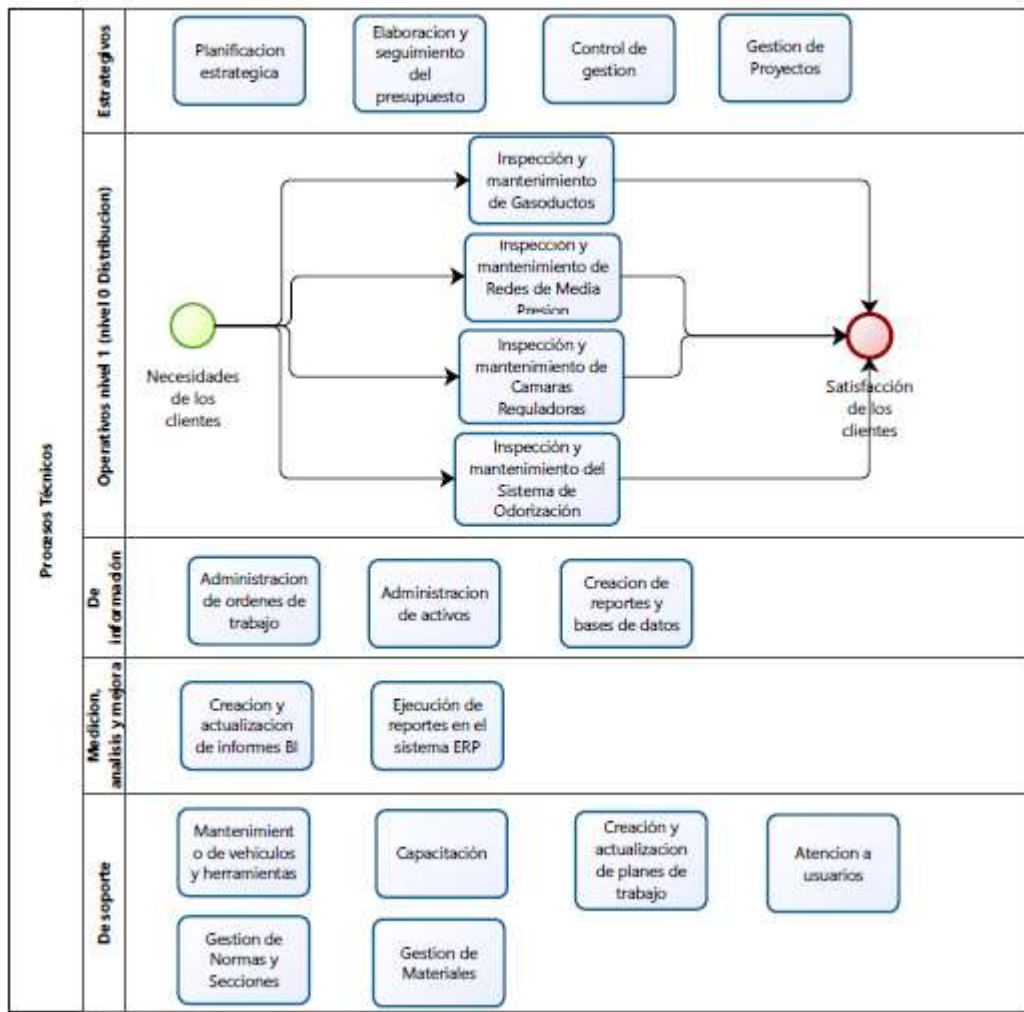


Fuente: Diseño propio.

Las actividades primarias son consideradas en el mapa de procesos de la organización como los procesos operativos de nivel 0 de la misma.

Entonces, a partir de “Distribución: Operaciones y mantenimiento”, desglosando en los procesos que se ramifican de este, surge un nivel 1 en el cual se construye el mapa de procesos de la jefatura en cuestión.

Figura 27: Mapa de procesos técnicos.



Fuente: Diseño propio.

Se construye este mapa ampliando la clasificación de procesos clásica (estratégicos-operativos-de soporte) incorporando los procesos “De información” y “Medición, análisis y mejora” con el fin de tener una mejor claridad en la agrupación de los mismos. Si bien este mapa es la base de la gestión de la jefatura, los procesos operativos son de “nivel 1” dado que es el desglose de un proceso de nivel 0 de la organización.

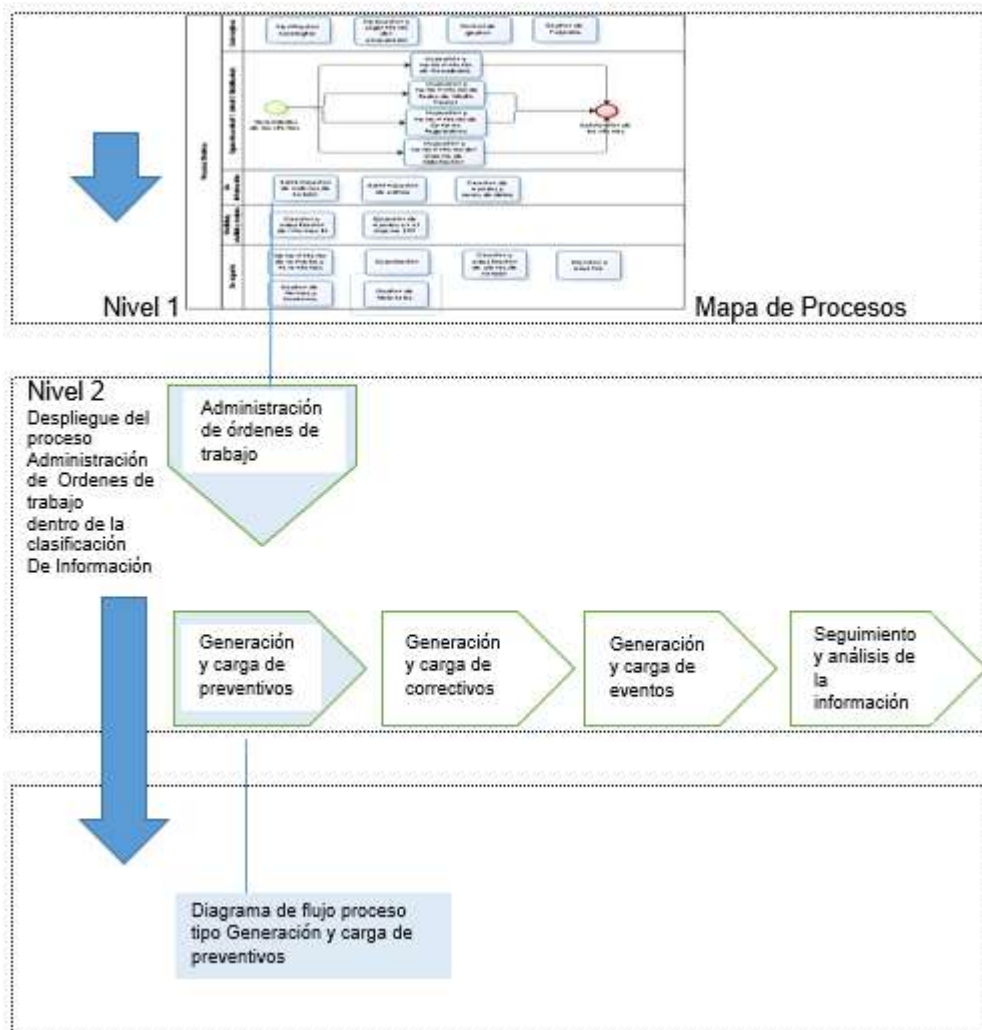
Algunas pautas que se utilizan para construir este mapa de procesos son:

- 📁 Definir el alcance del mapa de procesos: No es lo mismo dibujar el mapa de procesos de un área que el de la organización.
- 📁 Inventariar los procesos: Dependiendo de las actividades que desarrolla la organización.
- 📁 Documentar los procesos.

- 📁 Clasificar los procesos.
- 📁 Interrelacionar los procesos.

Para profundizar en la gestión de los mismos, vamos a tomar el proceso “Administración de órdenes de trabajo” correspondiente a la clasificación “De información” para desglosar el mismo al siguiente nivel.

Figura 28: Desglose del mapa de procesos de la jefatura técnica.



Fuente: Diseño propio.

Entonces, el nivel 2 para “administración de órdenes de trabajo” contiene los procesos:

Generación y carga de preventivos: Actividades que se encargan de la gestión de la información para los mantenimientos del tipo preventivos.

Generación y carga de correctivos: Actividades que se encargan de la gestión de la información para los mantenimientos del tipo correctivos.

Generación y carga de eventos: Son actividades de gestión de la información las cuales se clasifican como reporte de eventos dado que no son del tipo mantenimiento preventivo ni correctivo.

Seguimiento y análisis de la información: El seguimiento contempla las actividades de gestión que cada supervisor debe realizar en cuanto al control de los datos y su correcta carga en el sistema. El análisis se realiza a través de informes del sistema que permiten tener una primera evaluación del estado de los activos.

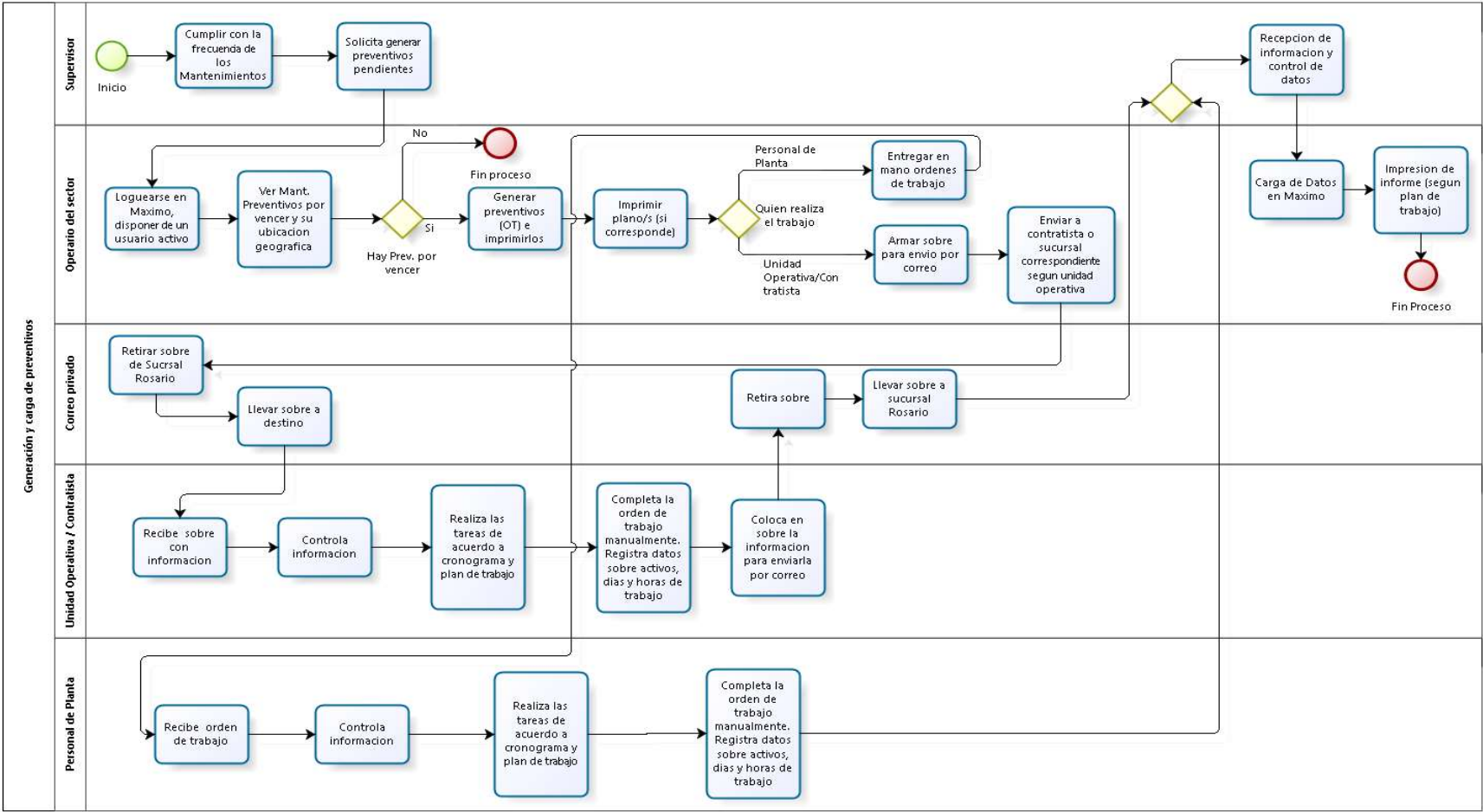
Según lo expuesto en la figura 28, el proceso de nivel 2 llamado “Generación y carga de preventivos”, se considera un proceso tipo dado que sus actividades son suficientemente explicativas del objetivo del proceso en sí y no requieren agruparse como otro proceso adicional o de otro nivel.

En la figura 29 se muestra el diagrama de proceso para “Generación y carga de preventivos” con todas sus actividades y los responsables de su ejecución. Nótese que existen cinco calles o responsables de la ejecución de las actividades:

- 📌 Supervisor: responsable del proceso.
- 📌 Operario del sector: realiza las tareas solicitadas por el supervisor.
- 📌 Correo privado: traslada y entrega las órdenes de trabajo.
- 📌 Unidad operativa o contratista: personal de campo que ejecuta las actividades descritas en la orden de trabajo.
- 📌 Personal de planta: Proceden de la misma manera que las unidades operativas pero su base es en la planta central.

El proceso comienza a partir de actividades que el supervisor debe realizar y cumplir hasta el entregable del mismo que son los datos cargados y la impresión de informes relacionados. En el transcurso del mismo, se realizan varias actividades que tienen diferentes responsables y el diagrama muestra la relación entre estas.

Figura 29: Diagrama de proceso para "Generación y carga de preventivos".



Fuente: Diseño propio.

7.3 La transformación digital de los procesos técnicos

7.3.1 Digitalización

La digitalización de un proceso surge por la necesidad de eficientizar el mismo desde varios aspectos que son:

- 📌 La utilización de recursos.
- 📌 Los tiempos en los cuales se desarrollan determinadas actividades.
- 📌 Reducir costos.
- 📌 La experiencia de cliente.
- 📌 Competencia.
- 📌 Datos.
- 📌 El aporte de valor.
- 📌 La innovación.

Estas necesidades surgen por una adecuada estrategia alineada con la gestión por procesos.

Dentro de la gestión por procesos, una de las utilidades del mapa de procesos, es la medición de resultados y rendimientos de la organización a través de indicadores de actuación y de resultados.

Analizando el proceso "Generación y carga de preventivos" se observan tareas en las cuales la digitalización realizará un aporte importante con el objetivo de eficientizar este proceso.

Podemos ver que existe un tiempo de preparación de las órdenes de trabajo que radica en la impresión, envío de las mismas, la recepción y las tareas inversas que hacen que una vez realizado el trabajo la misma vuelva a la planta base. Además, la situación de que el correo privado cumpla con los tiempos de entrega. Podemos ponerles números aproximados a estos tiempos, considerando en particular el envío a sucursales donde interviene el correo privado:

- 📌 Preparación de las órdenes de trabajo: 4 horas.
- 📌 Envío por correo privado a la sucursal destino: 1 o 2 días dependiendo el lugar de destino.
- 📌 Recepción por parte del interesado: 1 o 2 días según el receptor. El técnico de campo no siempre pasa o está en la sucursal donde llega la orden de trabajo.
- 📌 Envío por correo privado a la planta base: 1 o 2 días depende la sucursal origen.
- 📌 Recepción de todos los correos: 2 horas.

Como puede observarse, los tiempos son importantes cuando en el proceso interviene el correo privado. Además, dado el contexto actual del país en cuanto a la pandemia de covid 19, cuando existe cuarentena estricta el correo no funciona y puede haber actividades de emergencia las cuales se deben cubrir.

Estos tiempos pueden ser medidos a través de indicadores operacionales.

A través de la gestión por procesos se detectan las tareas que pueden ser rediseñadas y la organización puede tomar decisiones para con el fin de mejorar e innovar.

Si a este proceso analizado parcialmente lo digitalizamos, observaremos que:

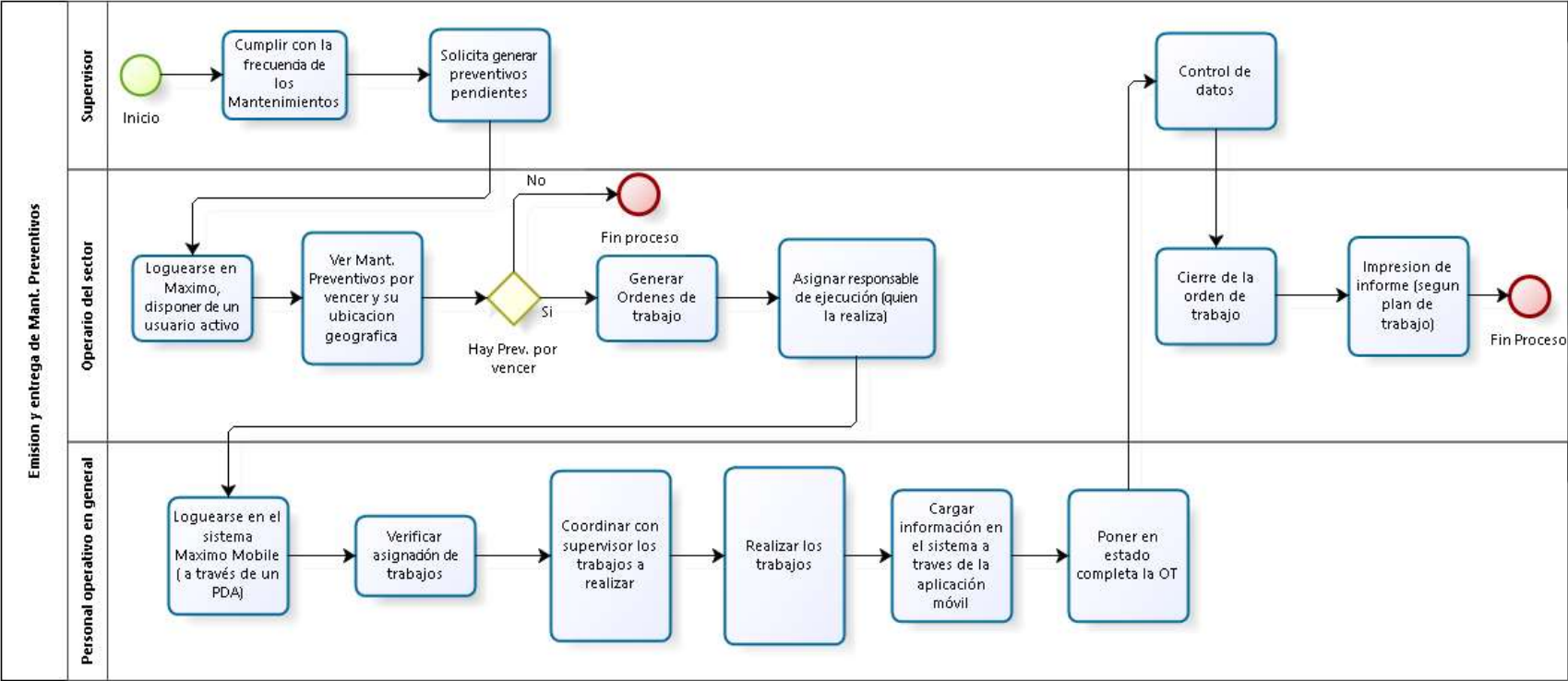
- 📌 La calle o responsable denominado “correo privado” no interviene más.
- 📌 Los responsables llamados “Unidad operativa / Contratista” y “Personal de planta” se unen en un solo responsable que podemos llamar “Personal operativo en general”.
- 📌 Los tiempos se reducen considerablemente.
- 📌 Valen todos los otros aspectos antes mencionados en cuanto a la eficientización.

La digitalización en sí contemplaría incorporar la aplicación Mobile del sistema de gestión de activos llamado Máximo. Esto significa, que a través de un PDA (Asistente personal digital), el cual puede ser el mismo celular de la empresa, el operario en campo se conecta al sistema e interactúa directamente sobre el mismo. La persona en campo al ingresar a la aplicación podrá ver el trabajo que tiene asignado y al coordinar con el supervisor desarrollará las actividades que le pidan cargando los datos en el momento sobre la orden de trabajo. Una vez finalizada todas las tareas de la misma, pondrá el registro en estado completo para que sea analizado en el sector correspondiente.

Otra de las mejoras que incorpora esta metodología es que el supervisor puede observar en el sistema el avance de los trabajos y los datos (valores) que se van recolectando. Esto permite tomar medidas tempranas de correcciones en campo a partir de los valores que se están tomando en tiempo real.

En figura número 30 se observa cómo queda el diagrama de proceso para “Generación y carga de preventivos” luego de digitalizar parte del mismo:

Figura 30: Diagrama de proceso para "Generación y carga de preventivos" digitalizado.



Fuente: Diseño propio.

7.3.2 Estrategia

Mediante la estrategia empresarial la organización define qué y cómo hacer para crear valor.

La innovación permite crear o modificar algún producto o proceso para introducir una mejora.

La estrategia y la innovación son a menudo combinadas en el proceso de crear valor. Sin la estrategia no se tiene ninguna dirección, sin la innovación se pierde la importancia.

Para poder generar estrategias hace falta saber a dónde se quiere llegar, hay que entender el negocio:

- 📌 Misión: Propósito.

- 📌 Visión: Metas.

Para desarrollar una estrategia que contemple la transformación digital se debe tener en cuenta aspectos como el rol del CIO, el cambio cultural, la gestión del proyecto y tener un enfoque de la arquitectura empresarial a mediano plazo llevando a la organización a ser más ágil.

En las empresas debe existir una clara estrategia definiendo entre otras cosas el rol de TI en la misma. El gerente de sistemas debe formar parte de la “mesa chica” en donde se toman las decisiones del negocio.

El CIO se dice debe ser bi-modal.

Este término manifiesta dos posturas principales que debe adoptar un CIO.

El concepto se enfoca en cómo un gerente de sistemas debe desenvolverse en su puesto para poder tener resultados favorables de su gobernanza y gestión en el presente y futuro de la empresa.

Significa que las empresas necesitan de un equipo de TI que aporte eficiencia en las operaciones diarias junto con la planeación estratégica de tecnologías para la evolución de la organización hacia la transformación digital. Dentro de este escenario, para que los CIOs realicen los cambios estratégicos e inicien la transformación del modelo de negocios de las organizaciones, se visualiza a TI en dos modos, de ahí que viene el nombre TI Bimodal. Los equipos de TI entonces podemos verlos como modo 1 y modo 2.

El modo 1 es responsable por cuidar de las rutinas diarias del departamento. Cuestiones de seguridad informática, requerimientos tipo mejoras o errores sobre las aplicaciones existentes, administración de roles y perfiles de usuarios, cuestiones de hardware, entre

otros puntos importantes. Los objetivos de ese equipo están vinculados a la infraestructura y a la operación de la empresa (Synnex westcon-comstor, 2017).

El modo 2 tiene como enfoque la innovación. Aquí el objetivo es trabajar con nuevas tecnologías para transformar el negocio y solucionar problemas. La automatización de procesos, el uso de una app para optimizar la experiencia del consumidor, así como el uso de tecnologías de IoT son ejemplos de las tareas de este enfoque (Synnex westcon-comstor, 2017).

Por un lado las actividades más predecibles relacionadas con los productos y tecnologías y por el otro lado lo innovador.

Ambos modos son esenciales para crear valor y afrontar los cambios en la organización. Para afrontar las oportunidades digitales, el CIO debe ser veloz, innovador y ser hábil en contextos de incertidumbre.

Tener un departamento de TI capaz de dividirse en TI Bimodal es un diferencial de negocio que puede generar un valor importante para la empresa, en lo que se refiere a transformación digital. Ambos enfoques deben trabajar a la par para conseguir los objetivos de TI.


La actividad de digitalizar un proceso visto en el punto anterior debe estar dentro del marco estratégico general de la organización, debiendo ser este un plan el cual contemple muchas otras acciones en el marco de la transformación digital.

La gestión del cambio es una tarea ardua que debe implementarse en los comienzos de cualquier iniciativa que involucre cambios en la cultura empresarial y que requiera entender hacia dónde vamos y cómo vamos hacia esa meta.

Existen 6 barreras comunes a la adaptación de todo negocio al modelo digital: (Innovadores, 2021)

 La resistencia al cambio

La transformación digital solo es posible si todos los miembros que deben asumir sus prácticas son conscientes de ello y quieren adoptarlas. Para ello, la organización debe derribar las resistencias al cambio. ¿Cómo hacerlo?, haciendo participar a estas personas en el nuevo terreno digital, por ejemplo; mediante una cultura que reduzca las jerarquías, destruya silos, fomente la colaboración y utilice la comunicación para hallar nuevas ideas y propulsar la innovación.

 La colaboración, como algo reducido y limitado

Frente a un nuevo entorno en el que la tecnología posibilita como nunca compartir conocimientos e innovar de forma colaborativa. El sentimiento de pertenencia (*mi conocimiento e ideas son solo mías*) versus la búsqueda del enriquecimiento común, sea organizacional o personal. La solución reside en abrir procesos a la participación e implicar en ellos a todos los involucrados. Un movimiento que puede iniciarse con grupos reducidos y escalarse luego a toda la organización.

Sentirse no preparado

Todo proceso de cambio plantea riesgos y dudas. El proceso de transformación digital sin barreras ha de ser gradual, por ejemplo detectando los primeros en adoptar la tecnología que ayuden a remar y hagan de predictores de lo nuevo a sus compañeros.

La brecha del talento

Que nace ligada a la necesidad de un nuevo modelo de organización, donde no hay roles ni áreas tan definidas y todas comparten un fondo tecnológico. La dificultad para hallar talento predispuesto o con las herramientas que impone el entorno digital es un problema común a muchas compañías del que Gartner ya ha hablado en otras ocasiones. Pero también el de cubrir nuevos roles muy definidos, ligados a tecnologías emergentes o muy disruptivas. Redefinir cada posición y sumarle competencias tecnológicas puede ser útil en organizaciones de tamaño medio. En las más grandes, este proceso puede iniciarse en grupos con similares características y diferentes necesidades.

Viejas prácticas para un nuevo entorno

De nada sirve tener la última tecnología y al mejor talento si el proceder de nuestro día a día sigue anclado al pasado. El paradigma digital es enemigo de los procesos lentos o muy jerárquicos y amigo de la flexibilidad (de la mano, por ejemplo, de las iteraciones en el caso de los productos) y la colaboración interdisciplinar entre equipos.

No cambiar por no ser fácil

O caro, o técnicamente complejo. Instaurar nuevas estructuras, aplicaciones o todo un nuevo ecosistema de colaboradores con lleva esfuerzo, recursos y dinero. Pero también ayuda a sentar una base sobre la que comenzar a construir.

A pesar de hablar de transformación digital, ninguna de estas cuestiones hace referencia a la tecnológica.

La transformación digital **debe ser un proyecto** y por ende debe cubrir varios aspectos. Con respecto al diseño y visualización del proyecto debemos tener en cuenta estas preguntas relacionadas con un aspecto:

➤ ¿Qué?:

- 📌 Alineación estratégica con el grupo debido a la digitalización.
- 📌 Construir una visión que no solo respalde las estrategias sino que posicione el negocio tecnológicamente competitivo.

➤ ¿Cómo?:

- 📌 Digitalizando procesos de operaciones y mantenimiento.
- 📌 Aplicando IoT a los activos en campo.
- 📌 Aplicar gestión documental a los procesos de gestión de proyectos.
- 📌 Digitalizar la entrega de información y la carga de datos a unidades operativas en campo.
- 📌 Implementar la boleta digital.
- 📌 Implementar la gestión de nuevos servicios y trámites de matriculados on line.

➤ ¿Dónde?:

- 📌 Aplicable a toda la estructura de negocio en Rosario y zona de influencia.

➤ ¿Quién?:

- 📌 Un proyecto a nivel global del negocio que debe implicar desde los accionistas, gerentes regionales, CEO, CIO y demás actores de la organización. También están involucrados los clientes y los contratistas.
- 📌 Crear un equipo de personas, organizadas en torno al objetivo.

➤ ¿Cuándo?:

- 📌 Tiempo estimado de implementación 4 años.

➤ ¿Por qué?:

- 📌 Contribuir a las mejoras de procesos para lograr la eficiencia y eficacia de los mismos.
- 📌 Reducción de costos debido al replanteo y mejora de procesos.
- 📌 Mejora del servicio al cliente interno y externo.
- 📌 Mejora de la gestión de matriculados y empresas que presentan y ejecutan proyectos.

Como visión de esta transformación digital podemos citar:

- 📌 Identificación del alcance: Digitalización de procesos de negocios claves y de apoyo.

- ✚ Requerimientos: Realizar una inversión con un costo beneficio muy bueno.
- ✚ Diseño lógico: Construir sistemas informáticos nuevos los cuales aporten valor al negocio y se integren a los existentes para una mejor gestión de datos e información
- ✚ Diseño físico: Adecuar infraestructura, comprar software y licencias de los mismos. Contratar servicios que respalden la operatoria.
- ✚ Configuración: Diseño de accesos y uso de las plataformas ágil y de fácil adaptación.
- ✚ Implementación: Gradual con metodología ágil.

Definimos la **situación actual del negocio** a través de la estrategia y procesos actuales permitiendo esto trazar una proyección a dónde queremos ir en cuanto a nuestra arquitectura de negocio.

La **arquitectura tecnológica actual** de esta empresa del rubro energético se considera digitalizada solo en algunos procesos que están gobernados y administrados por buenas prácticas a través de algún sistema o proceso digital.

Se necesita plasmar una visión del negocio aplicando una transformación digital que impacte en aquellos procesos claves y de apoyo que aporte una mejor gobernanza y gestión de los mismos aportando más eficacia y eficiencia para lograr reducción de costos y mayor valor agregado.

Las estrategias e innovación se ven reflejadas en la **Arquitectura Empresarial**, siendo esta una metodología para alinear la infraestructura tecnológica al negocio y las estrategias de la organización.

La transformación digital como estrategia de negocio puede ir de la mano con empezar a romper la estructura funcional de la gerencia de operaciones, más precisamente la jefatura técnica.

Actualmente la jefatura técnica está compuesta de cinco sectores liderados por supervisores que dependen de un jefe en una estructura vertical con operarios asignados a cada uno de estos. La estructura funciona casi siempre en forma vertical en cuanto a la asignación de trabajos y cada sector ejecuta trabajos focalizados en determinadas tareas.

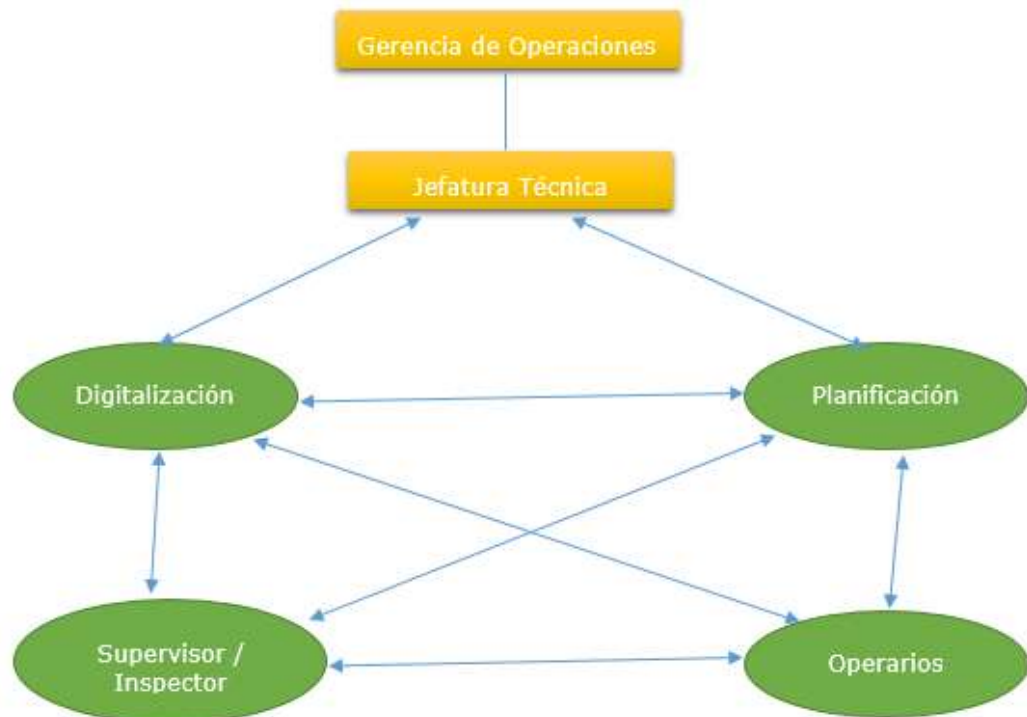
Figura 31: Jerarquía funcional jefatura técnica.



Fuente: Diseño propio.

Tomando como base conceptual las metodologías ágiles y generando un ambiente colaborativo sobre estructura con roles y tareas definidas pero donde cada individuo opera sobre muchas actividades, el objetivo es lograr sobre la estructura una mayor transversalidad. La asignación de trabajos en donde todos los operarios pueden tomar un determinado trabajo propuesto con la asignación de un supervisor / inspector encargado del seguimiento y control del mismo en campo, liberando a estos de la gestión interna. Esto fomenta una mayor capacitación y compromiso del personal en cuanto a las tareas que pueden desarrollar compartiendo a su vez experiencia entre sus pares. El proceso de gestión de la información estaría focalizado en un módulo de planificación, sector a implementar, por el cual se logra una mejor integración del ERP Máximo a las tareas de campo, actualizaciones de activos, preventivos e información necesaria para un análisis inteligente de negocio. La digitalización del proceso de asignación de trabajos y carga de datos (mobile), antes visto en el diagrama de proceso de la figura 30, es un requerimiento necesario para lograr en todo este cambio una agilidad necesaria en la gestión de órdenes de trabajo a los distintos operarios/supervisores.

Figura 32: Esquema resultante de funciones transversales.



Fuente: Diseño propio.

Se observa la idea de transversalidad en el impacto de la planificación sobre cualquier operario y supervisor de la compañía. Todos los supervisores podrán tener asignada cualquier tarea de campo al igual que los operarios. Estos últimos están habituados a realizar algunas veces tareas de otros sectores, no tan así el caso de los supervisores los cuales verían un cambio importante en sus actividades.

Este formato requiere trabajar en una gestión del cambio de manera integral y continua. Es necesario comunicar hacia dónde vamos y como vamos a llevar estos cambios adelante estando presentes en todas las cuestiones de cultura organizacional que se generan.

La gestión requiere una capacitación amplia en aspectos como:

Supervisores:

- 🔧 Nuevos planes de trabajo a ser gestionados
- 🔧 Personal nuevo con quien trabajar
- 🔧 Conocer nuevos equipos y herramientas
- 🔧 Dedicar mucho más tiempo a campo que dentro de una oficina

Operarios:

- 📌 Conocer el manejo de nuevas herramientas
- 📌 Entender los procedimientos y planes de trabajo nuevos
- 📌 Conocer nuevas ubicaciones geográficas de equipos
- 📌 Trabajar con otros compañeros en multitareas

Del nuevo sector de planificación dependerá poder realizar una gestión y administración de todas las órdenes de trabajo y activos de la organización. Dentro de la gestión de la información tendrá que capturar datos, elaborar informes, realizar gestiones para el acceso oportuno a los datos, el almacenamiento y la entrega de informes en las plataformas adecuadas. No es sencillo el punto de recolectar y armar las bases de datos ya que cada sistema los entrega en formatos especiales los cuales deben ser reconvertidos o tratados.

A su vez es de gran importancia la digitalización en este esquema dado que es la columna de la gestión ágil. Aquí es importante identificar el o los procesos claves que me darán esa ventaja táctica y eliminarán o facilitarán determinados grupos tareas.

Llevar adelante el proyecto de transformación digital requiere una gestión del mismo a través de alguna metodología ágil. Esto nos permitirá tener un backlog o listado de tareas que se pretenden hacer durante el proyecto de manera de tener “entregables” en menor tiempo que me permitan ir conduciendo la jefatura en cambios paulatinos de gestión.

Esta nueva “arquitectura” desarrollada para la jefatura muestra el camino hacia la transformación digital y la agilización de procesos dentro de la organización.

7.4 Modelo de transformación digital de los procesos técnicos

Vamos a presentar un modelo de transformación digital que va a estar enfocado en la jefatura técnica de esta empresa del rubro energético y a su vez va a poder ser utilizado en forma general en cualquier análisis estratégico sobre alguna jefatura, gerencia u organización con el fin de poder relacionar los procesos y los objetivos trazados sobre ellos con los dominios de la transformación digital.

Para ello se utilizará el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton desarrollado en el apartado “2.5.5.1 Cuadro de mando integral y mapa estratégico” teniendo en cuenta el análisis FODA presentado en la sección “4.4 Análisis F.O.D.A” en la que se llegó a una matriz estratégica y la representación utilizada en “2.7 Modelo de transformación digital”. La matriz estratégica permite entender qué objetivos están planteados relacionados con la digitalización a nivel organización y poder enfocarse sobre el nivel de análisis particular, en este caso la jefatura técnica.

El cuadro de mando integral permite vincular las actividades de corto plazo con los objetivos de largo plazo según Martin E. Paolantonio (2021):

- Traduciendo la misión y visión en indicadores que fuerzan a la gestión a acordar métricas a utilizar para ser operativa la visión.
- Difundir el cuadro de mando en la empresa hace que la estrategia sea accesible para todos, entendiendo como la productividad propia soporta la estrategia general.
- Integrar el presupuesto financiero para que apoye los objetivos estratégicos.
- Lograr un mecanismo de revisión del cuadro de mando integral para encontrar un aprendizaje y ajustar las teorías de relaciones causa – efecto.

Recordando la misión y visión de la empresa:

Misión: Ser una empresa reconocida por la calidad y fiabilidad del servicio. Contar con un personal competente y motivado, involucrado con los pensamientos estratégicos de la organización y que aporte su potencial para lograr los objetivos.

Visión: Desarrollar las fronteras del negocio, tanto en su extensión como en su uso.

Abordaremos la construcción de un cuadro de mando integral teniendo en cuenta la matriz FODA construida anteriormente pero volcado a los objetivos de la jefatura técnica analizada a partir de las cuatro perspectivas.

Partiendo de lo desarrollado en el ítem 7.3.2, podemos decir que la estrategia empresarial que se tiene en cuenta para acompañar la visión a mediano plazo **es lograr una digitalización de procesos claves en la jefatura técnica que nos permita obtener una agilidad empresarial para efficientizar las tareas que se desarrollan.**

La construcción del cuadro de mando integral permite traducir la estrategia y misión en un sistema de gestión y medición estratégica.

Recordemos que en cada perspectiva definimos los objetivos, indicadores, metas e iniciativas.

Presentamos el cuadro de mando integral para la jefatura técnica y a continuación describimos los indicadores utilizados.

Figura 33: Cuadro de mando integral de la jefatura técnica.

Estrategia: Lograr una digitalización de procesos claves en la jefatura técnica que nos permita obtener una agilidad empresarial para eficientizar las tareas que se desarrollan	Perspectiva Financiera	Objetivos	Iniciativas	Indicadores	Metas
		Cumplir con el presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Controlar los costos consolidados por cada sector 	F1 F2	F1 <= 100% F2 <= 100%
		Reducir costos	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar el uso de mano de obra por actividades Optimizar el uso de vehículos (viajes) 	F3 F4	F3 < 100% F4 < 100%
		Contribuir en la rentabilidad de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Mantener y mejorar la calidad del servicio 	F5 F6 F7	F5 <= 100% F6 <= 100% F7 < 10%
	Perspectiva del cliente	Mantener las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los mantenimientos preventivos propuestos Ejecutar los mantenimientos correctivos necesarios 	C1 C2	C1 = 100% C2 = 100%
		Cumplir con los requisitos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar las actividades solicitadas por el ente regulador Entregar los informes solicitados 	C3 C4 C5	C3 = 100% C4 = 100% C5 = 100%
		Satisfacer las necesidades de la gerencia de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Proponer y gestionar las mejoras a través de proyectos 	C6	C6 >= 3
	Perspectiva de los procesos internos	Seguimiento y mejoras en planes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar anualmente los planes de trabajo buscando mejoras en los mismos 	P1	P1= 100%
		Agilizar y eficientizar los procesos	<ul style="list-style-type: none"> Definir los procesos mas relevantes Documentarlos Establecer indicadores y metas Analisis 	P1 P2 P3 P4	P2= 100% P3>= 3 P4= P1
		Innovar en mejoras	<ul style="list-style-type: none"> Proponer mejoras a través del analisis de procesos 	P5	P5 >= 3
		Mejorar la calidad de la información	<ul style="list-style-type: none"> Eficientizar el proceso de recolección y carga de datos 	P6	P6 <= 10
	Perspectiva de Aprendizaje	Capacitar al personal	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar sobre seguridad Capacitar sobre el uso del ERP Maximo Capacitar sobre el uso de Power BI Capacitar sobre el uso CRM SIC 	A1 A2 A3 A4	A1= 100% A2= 30 A3= 30 A4= 50
		Gestionar los cambios	<ul style="list-style-type: none"> Acompañar, instruir y capacitar al personal que se vea afectado por los proyectos de la compañía 	A5 A6	A5 >= 5 A6 >= 40
		Impulsar la gestión del desarrollo del personal	<ul style="list-style-type: none"> Lograr que cada empleado desarrolle sus objetivos anuales 	A7	A7 >= 50

Fuente: Diseño propio.

La **perspectiva Financiera** sirve de enfoque para los objetivos e indicadores de todas las demás perspectivas y a su vez esta debe estar vinculada con la estrategia y la visión del negocio.

Descripción de indicadores para la perspectiva financiera:

F1: Ratio de real= $(\text{Costo Real} / \text{Costo Planificado}) * 100$.

F2: Ratio de asignado= $(\text{Costo Asignado} / \text{Costo Planificado}) * 100$.

F3: Ratio MO por actividad= $(\text{Cantidad de hs año 2021} / \text{cant hs año 2020}) * 100$.

(F3 se calcula y controla para las principales actividades de cada sector).

F4: Ratio Km recorridos= $(\text{Cantidad de km recorridos año 2021} / \text{Cantidad de km recorridos año 2020}) * 100$.

(F4 Se calcula por sector).

F5: Ratio de reclamos= $(\text{Reclamos año 2021} / \text{Reclamos año 2020}) * 100$.

F6: Ratio de roturas= $(\text{Roturas de caños 2021} / \text{Roturas de caños 2020}) * 100$.

F7: Ratio de reparaciones= $(100 / \text{Cantidad de mantenimientos preventivos en el año}) * \text{Cantidad de mantenimientos correctivos en el año}$.

La **perspectiva del Cliente** alineada a con la perspectiva financiera, estrategia y visión del negocio se enfoca en atender las necesidades de los clientes internos (gerencia de operaciones – organización) y los clientes externos que son el ente regulador y el usuario final.

Descripción de indicadores para la perspectiva del cliente:

C1: Ratio de mantenimientos preventivos= $(\text{Cantidad de mantenimientos preventivos realizados} / \text{Cantidad de mantenimientos preventivos requeridos}) * 100$.

C2: Ratio de mantenimientos correctivos= $(\text{Cantidad de mantenimientos correctivos realizados} / \text{Cantidad de mantenimientos correctivos requeridos}) * 100$.

C3: Ratio de inspecciones= $(\text{Cantidad de inspecciones realizadas en el año} / \text{Cantidad de inspecciones solicitadas en el año}) * 100$.

(C3 se calcula por sector).

C4: Ratio de km recorridos= $(\text{Cantidad de km recorridos realizados en el año} / \text{Cantidad de km requeridos en el año}) * 100$.

(C4 se calcula por sector).

C5: Ratio de informes= $(\text{Cantidad de informes entregados en el año} / \text{Cantidad de informes solicitados en el año}) * 100$.

C6: Cantidad de proyectos gestionados e implementados.

La **perspectiva de los procesos internos** alineada a las otras y a la estrategia del negocio pretende enfocarse en mejorar el “cómo hacemos las cosas” a través de sus objetivos y con estos indicadores:

P1: Ratio de planes de trabajo= (Planes de trabajo actualizados / Planes de trabajo requeridos de actualizar) * 100.

P2: Ratio de procesos documentados= (Procesos documentados / Procesos definidos) * 100.

P3: Cantidad de indicadores establecidos por procesos.

P4: Cantidad de procesos analizados.

P5: Cantidad de mejoras propuestas.

P6: Cantidad de errores de carga detectados.

La **perspectiva de Aprendizaje** alineada a las demás y a la estrategia del negocio se concentra en mantener al personal capacitado en cuanto a la seguridad de las operaciones manteniendo un conocimiento ampliado del uso de sus sistemas y estando presente en la gestión del cambio. Estos son sus indicadores:

A1: Ratio de capacitación en seguridad= (Personal capacitado / Personal de la jefatura técnica) * 100.

A2: Cantidad de personas capacitadas en el uso de ERP Máximo.

A3: Cantidad de personas capacitadas en el uso de Power BI.

A4: Cantidad de personas capacitadas en el uso del CRM SIC.

A5: Cantidad de proyectos gestionados en el cambio.

A6: Cantidad de personas capacitadas.

A7: Cantidad de empleados con un plan de desarrollo anual.

Teniendo en cuenta el modelo de transformación digital expuesto en el apartado “2.7 Modelo de transformación digital”, los cinco dominios de la transformación digital vistos en el apartado “2.6” y el cuadro de mando integral de la jefatura técnica, vamos a construir un modelo de transformación digital para dicha jefatura.

Este expone la estrategia, los cinco dominios de la transformación digital y los objetivos organizacionales que en este caso serán los de la jefatura de explotación para las perspectivas de los procesos internos y la de aprendizaje dado que estas dos nos revelan como queremos alcanzar los resultados (Sixtina Group, 2019). Como vimos anteriormente, los resultados obtenidos en estas dos perspectivas se reflejan también en las demás perspectivas y en alcanzar la estrategia planteada.

Planteando un modelo genérico nos proponemos identificar cómo la transformación digital aporta beneficios dentro de cada perspectiva, según se ven reflejados en sus cinco dominios y los impactos que tiene digitalizar dentro de los objetivos ya propuestos de antemano mediante el cuadro de mando integral.

De esta forma presentamos el modelo genérico de transformación digital:

Figura 34: Modelo genérico de transformación digital.

Estrategia de transformación digital.						
	Dominios	Clientes	Competencia	Datos	Innovación	Valor
	Objetivos					
Perspectiva de los procesos internos	Objetivo 1	¿De que manera los clientes se ven beneficiados con la digitalización en cada uno de los objetivos que se despliegan en cada perspectiva?	¿Que impactos refleja el benchmark con sus competidores a partir esta estrategia?	¿Como la efficientización en el manejo de datos impacta en cada objetivo ?	¿Que beneficio arroja que la innovación esta presente en cada objetivo?	¿Qué valor se consigue sobre cada objetivo al digitalizar procesos claves?
	Objetivo 2					
	Objetivo 3					
Perspectiva de aprendizaje	Objetivo 4					
	Objetivo 5					
	Objetivo 6					

Fuente: Diseño propio.

La digitalización de procesos claves en su totalidad o parcialmente impacta en los objetivos planteados incorporando eficiencia, eficacia y agilidad.

A partir de esta presentación planteamos cómo la digitalización de procesos claves impacta en los objetivos planteados y su vínculo con los dominios de la transformación digital contribuyendo con la estrategia planteada.

Este planteo nos permite construir el modelo de transformación digital para la jefatura técnica incorporando los objetivos de las perspectivas de procesos internos y la de aprendizaje. A su vez responder las preguntas expuestas en la matriz permitirá entender cómo la digitalización está presente en cada objetivo a través de los cinco dominios.

A continuación, presentamos el modelo de transformación digital para la jefatura técnica de la empresa del rubro energético:

Figura 35: Modelo de transformación digital de la jefatura técnica para la perspectiva de los procesos internos.

Estrategia: Lograr una digitalización de procesos claves en la jefatura técnica que nos permita obtener una agilidad empresarial para eficientizar las tareas que se desarrollan.

	Dominios	Clientes	Competencia	Datos	Innovación	Valor
	Objetivos					
Perspectiva de los procesos internos	Seguimiento y mejoras en planes de trabajo	Los planes de trabajo efectivos mejoran la calidad de las instalaciones.	Posiciona a la empresa entre las cuales consideran las mejores practicas.	La digitalización de los datos identifica oportunidades de mejoras en los planes de trabajo haciéndolos mas efectivos.	La innovación en si que viene embebida en la transformación digital impulsa las mejoras en los planes de trabajo.	La apertura a mejorar los planes de trabajo conducen a generar valor desde la eficientización y la optimización de recursos.
	Agilizar y eficientizar los procesos	Los procesos dinámicos y efectivos permiten a la organización una mejor gestión de sus recursos.	Tener procesos agiles muestran a la empresa "modernizada".	Tener procesos agiles y efectivos logra que sus datos estén mejor gestionados.	Toda innovación oportunamente implementada facilitara el rendimiento de los procesos.	Tener procesos mas agiles y efectivos se traslada en una mejor calidad del servicio.
	Innovar en mejoras	Innovar permite identificar el conjunto de procesos con potencial de digitalización mejorando las expectativas de calidad del servicio de parte del cliente.	Hace que la empresa aplique su "inteligencia" y se vea como innovadora ante sus competidores.	La digitalización permite observar los datos de una manera mas concreta, rápida y efectiva permitiendo detectar ideas mas productivas.	Identificar procesos en los cuales la digitalización los agilice es el comienzo de un camino de innovación.	La transformación digital es la puerta abierta a la innovación la cual lleva a generar valor desde el conocimiento, la producción y la calidad del producto final.
	Mejorar la calidad de la información	Lograr informes de alta confiabilidad facilita la toma de decisiones y se traduce en un mejor servicio.	El poder tomar mejores decisiones a partir de la información hace que el negocio se potencie ante sus competidores.	La transformación digital permite tener mas datos disponibles casi on line de los procesos mejorando la información disponible.	Todas las implementaciones que trae la digitalización conducen a mejorar los datos, siendo este el primer paso para tener una información mas	La digitalización tomada como estrategia general promueve el valor del dato como participe en todas las decisiones que se toman.

Fuente: Diseño propio.

Figura 36: Modelo de transformación digital de la jefatura técnica para la perspectiva de aprendizaje.

Estrategia: Lograr una digitalización de procesos claves en la jefatura técnica que nos permita obtener una agilidad empresarial para eficientizar las tareas que se desarrollan.

	Dominios					
	Objetivos	Clientes	Competencia	Datos	Innovación	Valor
Perspectiva de aprendizaje	Capacitar al personal	Tener un personal capacitado contribuye en una mejor relación con el cliente y una mejor destreza en el desarrollo diario contribuyendo a la mejora de lo que el cliente recibe.	Tener el personal capacitado en el marco de una transformación digital hace que la organización se posicione entre las mejores en su rubro.	Digitalizar y tener mejores datos ayuda a enfocar sobre qué temas debemos reforzar la capacitación del personal.	Llevar adelante la innovación impulsa la necesidad de estar capacitado en las nuevas practicas.	El valor reside en el conocimiento que el personal adquiere en todos estos cambios.
	Gestionar los cambios	Alinea a todo recurso involucrado en la organización maximizando el aporte de los cambios y repercutiendo en una mejora del servicio.	Gestionar los cambios que se producen aplicando esta estrategia permite no solo tener la dirección correcta de avance sino el sentido hacia el reposicionamiento de la empresa.	El acceso a mejores datos ayuda a identificar cómo los cambios impactan en los trabajos diarios y colabora con la gestión.	Tener activo un proyecto de innovación como la transformación digital potencia la necesidad de la gestión del cambio para estar en sintonía con la nuevas metas.	La transformación digital genera una fuente grande de nuevos conocimientos como valor a ser gestionado y conducido para aprovechar al máximo estas nuevas incumbencias.
	Impulsar la gestión del desarrollo del personal	Personal motivado y con una capacidad individual potenciada permite tener una organización mas ágil aportando mejoras a la calidad del producto final.	Promover el desarrollo personal impulsado por los cambios realiza un aporte extra en la capacitación y sin duda permite ver a la empresa como una organización ágil y con destreza digital.	La transformación digital genera un horizonte de metas que el personal debe tener entre sus prioridades de desarrollo para estar en sintonía con los cambios.	La innovación en los distintos procesos impulsa la necesidad de nuevos proyectos personales a corto y mediano plazo.	La identificación por parte del personal de todos estos nuevos desafíos contribuyen a impulsar el desarrollo.

Fuente: Diseño propio.

8 CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de este trabajo vimos la importancia de la gestión del conocimiento. Como a partir de las relaciones que se encuentran en los datos obtenemos información, que al comprenderla genera conocimiento y al aplicarlo demostramos inteligencia. Vimos cómo las necesidades de información condujeron a las organizaciones a adoptar lo que se conoce como inteligencia de negocio y cómo esta influye en el proceso de toma de decisiones. Hoy las empresas adoptan alguna arquitectura de inteligencia de negocio para que sus datos sean confiables y seguros permitiendo a través de las distintas herramientas mencionadas llegar a un análisis de información valorable. Vimos la diferencia entre procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo y cómo la gestión por procesos conduce a una mejor calidad de la gestión organizacional y una entrega de valor orientada a buenas prácticas.

En esta empresa del rubro energético se manejan mayormente variables técnicas construyendo información que se utiliza para análisis interno y como reportes al ente regulador. Las decisiones sobre los trabajos diarios se toman a partir de estos y no tanto para planificar los trabajos. Los entrevistados fueron capaces de reconocer algunos procesos pero ninguno está documentado. Los trabajos diarios son vistos como actividades o instrucciones de trabajo. La empresa tiene alguna estrategia de transformación digital que lleva adelante pero no todos los empleados la conocen o interpretan. Los escollos más importantes en su implementación son los costos y la inversión en equipamiento.

Luego de relevar el funcionamiento actual de la gerencia técnica, describir los procesos técnicos dentro de la Gerencia de Operaciones, detectar las debilidades de dichos procesos, indagar los requerimientos de los usuarios sobre los procesos técnicos y proponer mejores prácticas en torno a los procesos técnicos pertinentes al sector se llegó al diseño de un modelo de transformación digital genérico, el cual puede utilizarse para cualquier análisis a nivel de organización, gerencia o jefatura que despliegue una digitalización en sus procesos claves. El mismo permite interpretar cómo cada dominio de transformación digital impacta en los objetivos trazados sobre las perspectivas de los procesos internos y de aprendizaje alineados a la estrategia organizacional. A continuación, se presentó el modelo de transformación digital de la jefatura técnica con los objetivos planteados en las perspectivas ya mencionadas mostrando el valor que se obtiene a través del impacto que generan los cinco dominios de la transformación digital.

Si como organización planteamos digitalizar a pedido estaremos arriba de un barco sabiendo que un viento nos permitirá avanzar pero no tendremos dirección ni sentido bien definidos. La transformación digital necesita ser conducida por nosotros mismos como organización y aprovechar esos “vientos” que son los dominios de la misma que estarán presentes en todo momento. La estrategia nos permite fijar ese rumbo, hacia donde vamos, dirección y sentido del avance. Esta estrategia debe decirnos qué conjunto de procesos claves estarán impactados por la digitalización y como será nuestra estructura organizacional a mediano plazo. Sin estos ejes, la empresa puede navegar a la deriva, interpretando que estamos avanzando pero sin saber hacia dónde vamos y por qué.

La gestión del cambio es un aspecto muy relevante a la hora de implementar todos estos cambios para que toda, absolutamente toda, la organización acompañe estas nuevas políticas y que no nos quede parte de la misma con un comportamiento ligado al pasado. Sin el acompañamiento de todos, la fuerza resultante será una “suma de vectores con distintos ángulos (dirección) y la resultante no será el máximo de valor que se puede alcanzar; en definitiva el valor será la resultante de cuán enfocados y capacitados estemos todos a la hora de emprender todos los cambios y desafíos que nos trae la transformación digital.

9 BIBIOGRAFÍA

- ✚ Aalst, Wil & Ter, Arthur & Weske, Mathias. (2003). *Business Process Management: A Survey*, pp 1-12.
- ✚ Innovación (2016). *Eficiencia, eficacia y productividad en una empresa*. Blog del emprendedor: Recuperado de <https://www.inadem.gob.mx/eficiencia-eficacia-y-productividad-en-una-empresa/#:~:text=Eficacia%3A%20Consiste%20en%20alcanzar%20las,reducci%C3%B3n%20de%20recursos%20al%20m%C3%ADnimo>.
- ✚ David Sánchez Huerta (2018). *Análisis FODA o DAFO*. Internet, recuperado de: <https://foda-dafo.com/>
- ✚ De la Puente, Marcelo (2010). *Gestión del conocimiento y minería de datos*. ResearchGate. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/46174372>
- ✚ Editorial Definición MX (2015). *Proceso Productivo*. Definición MX. Recuperado de: <https://definicion.mx/proceso-productivo/>
- ✚ García Marco, Francisco Javier. (2011). *La Pirámide de la Información Revisitada: Enriqueciendo el Modelo Desde la Ciencia Cognitiva*. El Profesional de la Información. Volumen (20), pp. 11-24.
- ✚ Guillén, Miguel & Ayuso, Belen & Paniagua Arís, Enrique & Cadenas, Jose. (2015). *Una revisión de la Cadena Datos-Información-Conocimiento desde el Pragmatismo de Peirce A Review of the Data-Information-Knowledge Chain from the Pragmatism of Peirce*. Ciencias de la Información. Volumen (38), pp153-177.
- ✚ G. C. Kane, D. Palmer, A. N. Phillips, D. Kiron y N. Buckley (2015). *Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.
- ✚ HITPASS, B. (2012). *BPM Busines Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BPM CENTER.
- ✚ Innovadores (2021). Las 6 barreras de Gartner a la transformación digital de las empresas. Internet: <https://www.ideas4allinnovation.com/innovadores/barreras-transformacion-digital-gartner/>
- ✚ Irigoyen, Estanislao M.(2019). *Industria 4.0 y transformación digital en la industria del petróleo y del gas: situación actual*. Petrotecnia, (2-19),10-14.
- ✚ ISOTools (2012). *¿Qué es la Gestión del Rendimiento Corporativo?* Internet: ISOTools, recuperado de <https://www.isotools.org/2012/11/08/que-es-la->

[gestion-del-rendimiento-](#)

[corporativo/#:~:text=La%20Gesti%C3%B3n%20del%20Rendimiento%20Corporativo%20o%20Corporate%20Performance%20Management%20\(CPM,el%20rendimiento%20de%20una%20organizaci%C3%B3n.](#)

- ✚ ISOTools (2015). *ISO 9001:2008 Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad*. Internet ISOTools, recuperado de <https://www.isotools.com.co/iso-9001-2008-requisitos-sistema-gestion-calidad/>
- ✚ Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*. Sevilla, España: Instituto Andaluz de Tecnología.
- ✚ José Manuel Pardo Álvarez (2013). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. España: Aenor Ediciones.
- ✚ Kaplan, Robert S. y David P. Norton (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action*. Harvard Business School Press. (También en español editado por Gestión 2000)
- ✚ Kaplan, Robert S. and David P. Norton (2004). *Mapas Estratégicos*. Barcelona: Gestión 2000.
- ✚ Martin E. Paolantonio (2021). Diseño de un balanced scorecard para un estudio jurídico. Universidad del CEMA. Argentina
- ✚ Matriz FODA (2021). *Importancia del análisis FODA para la toma de decisiones en las empresas*. Internet. Recuperado de <https://www.matrizfoda.com/dafo/que-es-la-matriz-foda/importancia-del-analisis-foda-empresas/#>.
- ✚ Matt, Hess y Benlian (2015). *Digital Transformation Strategies, Business and Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343, <http://link.springer.com/article/10.1007/s12599-015-0401-5>.
- ✚ Medina León, Alberto, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández-Nariño, Arialys, y Comas Rodríguez, Raúl. (2019). *Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo*. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 27(2), 328-342. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- ✚ Molina, Marlon (2020). *La diferencia entre digitalización y transformación digital*. Internet: recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/diferencia-digitalizacion-transformacion-digital-digital-business>.
- ✚ Morakanyane, Grace, y O'Reilly (2017). *Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature*. Bled, Slovenia.

- ✚ Pardo Álvarez, José Manuel (2013). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. Madrid, España: AENOR Internacional, S.A.U.
- ✚ Pedro Robledo (2017). *Diferencias entre Procesos, Procedimientos e Instrucciones de Trabajo*. Internet. Recuperado de: <https://albatian.com/es/blog/diferencias-entre-procesos-procedimientos-e-instrucciones-de-trabajo/>
- ✚ Powerdata (2020). *Transformación digital. Qué es y su importancia y relación con los datos*. Internet. Recuperado de: <https://www.powerdata.es/transformacion-digital>
- ✚ Prada Madrid, Ennio (2008). *Los insumos invisibles de decisión: datos, información y conocimiento*. Anales de Documentación, vol. , no. 11, pp.183-196. Redalyc, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63501110>
- ✚ Redacción (2015). *¿Cómo y cuándo surge el business intelligence?*. DirectorTIC.es. Recuperado de: <https://directortic.es/tecnologia-2/como-y-cuando-surge-el-business-intelligence-2015031813316.htm#:~:text=Fue%2C%20precisamente%20en%201989%20cuando,%E2%80%8Ben%20hechos%20de%20apoyo.>
- ✚ Ricardo Blanco (2019). *Del Machine Learning a la Inteligencia Artificial*. Internet. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/del-machine-learning-a-la-inteligencia-artificial/>
- ✚ Rodríguez-Abitia, Guillermo y Correa, Graciela. (2019). *Modelo de Transformación Digital en las Empresas*. Researchgate. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/342407886 Modelo de Transformacion Digital en las Empresas.](https://www.researchgate.net/publication/342407886_Modelo_de_Transformacion_Digital_en_las_Empresas)
- ✚ Rogers, D. y Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook*, (pp. 1-18).New York Chichester, West Sussex: Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/roge17544>
- ✚ Roldán, José & Cepeda-Carrion, Gabriel & Galán, José. (2012). *Los sistemas de inteligencia de negocio como soporte a los procesos de toma de decisiones en las organizaciones*. Diario Papeles de Economía Española, pp. 239-260.
- ✚ Sebastián de Toma (2020). *Cambiar en serio*. Infotechnology. Vol. (266), p.p. 70-75.

- ✚ Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L. (2020). *Business Intelligence*. Internet: Sinnexus. Recuperado de: https://www.sinnexus.com/business_intelligence/arquitectura.aspx
- ✚ Sixtina Group (2019), *El Mapa Estratégico como complemento del Balanced Scorecard*. Internet: Sixtina Consulting Group. Recuperado de: <https://www.sixtinagroup.com/balanced-scorecard/mapa-estrategico/>
- ✚ Synnex westcon-comstor (2017). ¿Qué es TI bimodal? Internet: <https://blogmexico.comstor.com/que-es-ti-bimodal->
- ✚ Zaratiegui, Jose Ramon (1999). *La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa*. Economía industrial. Vol. 330, pp. 81-88.

10 ANEXOS

10.1 Mapas Conceptuales

10.1.1 Mapa conceptual Jerarquía del Conocimiento

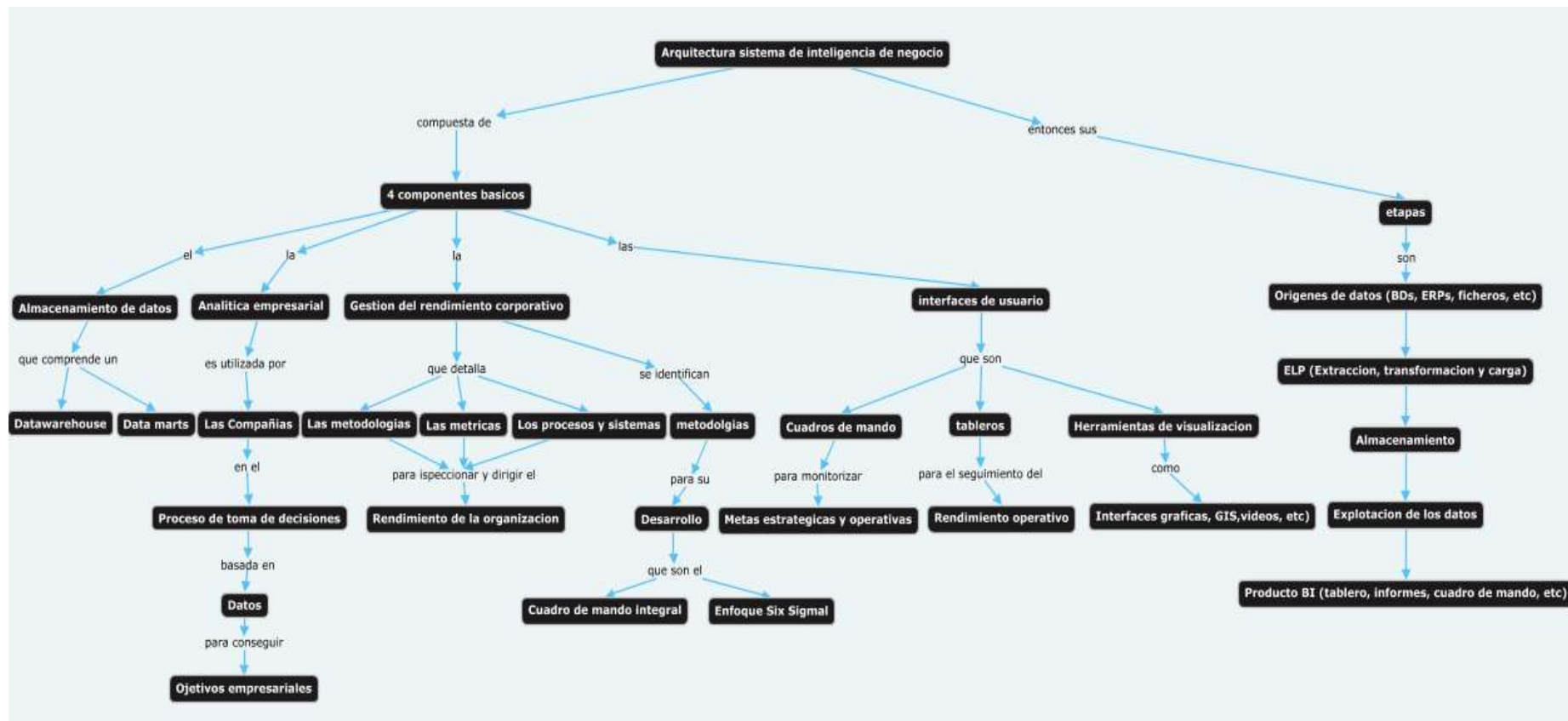
Figura 37: Mapa conceptual jerarquía del conocimiento.



Fuente: Diseño propio.

10.1.2 Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio

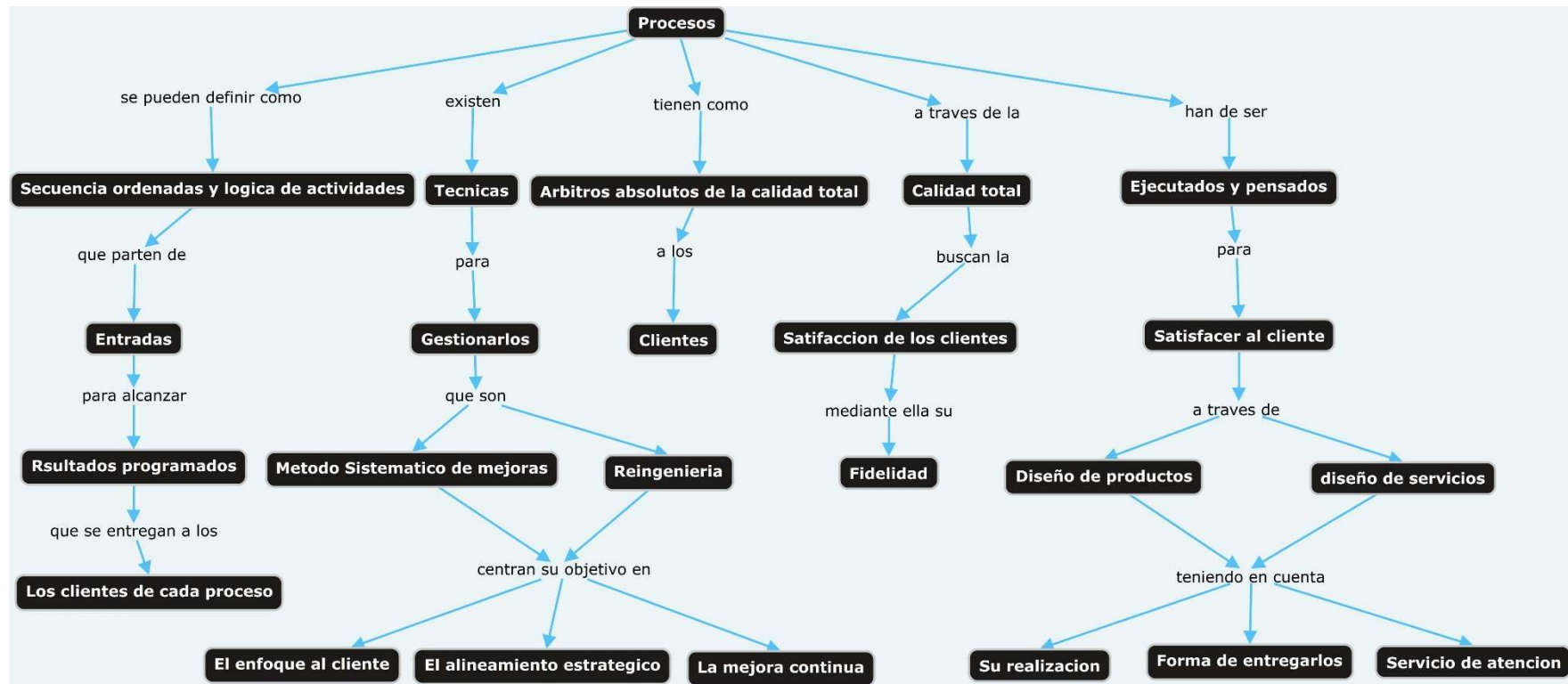
Figura 38: Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio.



Fuente: Diseño propio.

10.1.3 Procesos

Figura 39: Los procesos.



Fuente: Diseño propio.

10.2 Glosario

Capacidad de un proceso: está referida a la aptitud para cumplir con unos determinados requisitos dice Jaime Beltrán Sanz, Miguel Ángel Carmona Calvo, Remigio Carrasco Pérez, Miguel Ángel Rivas Zapata, Fernando Tejedor Panchón (2009).

Conocimiento: se obtiene de la información a partir de un entendimiento y asimilación de la misma dejando un concepto intelectual en el individuo sobre el tema.

Datos: Prada Madrid, Ennio (2008) dice “que los datos **comprenden hechos**, representaciones o los mecanismos por los cuales nos es posible medir e identificar algún aspecto de nuestro mundo, **los cuales de por si no indican nada sobre su propia importancia o irrelevancia**”.

Diagrama de proceso: Representación gráfica de un proceso que permite documentarlo donde se muestran las actividades y la relación cliente-proveedor interno.

Digitalización: es transformar el proceso existente en digital. Dice Molina, Marlon (2020) “Lo hacemos constantemente, por ejemplo, cuando se escanea un documento se pasa del papel a un documento digital. Una factura que se imprimía en papel se doblaba para ponerla en un sobre y llevarla a correos; ahora en un formato digital como el “pdf” y enviada por correo electrónico es un buen ejemplo de digitalización”.

Indicadores: Según José Manuel Pardo Álvarez (2013) los indicadores son “instrumento de medida utilizados para realizar el seguimiento del funcionamiento del proceso”.

Indicadores de resultado: Dice José Manuel Pardo Álvarez (2013) que los indicadores de resultado son aquellos “que nos ofrecen información sobre el resultado final de los procesos”.

Indicadores de operacionales: Comenta José Manuel Pardo Álvarez (2013) que son aquellos que “ofrecen información del desarrollo de determinadas partes” de los procesos.

Información: la información se desprende de un “agrupamiento” o “relación” que se realiza sobre los datos dándole un formato tal que nos permita introducirnos en el análisis de la misma.

Eficacia: Consiste en alcanzar las metas establecidas dice Innovación (2016).

Eficiencia: Se refiere a lograr las metas con la menor cantidad de recursos dice Innovación 2016.

Inteligencia: Según García Marco, Francisco Javier. (2011) define la inteligencia como la capacidad de adquirir y aplicar conocimiento.

Inteligencia de negocio (business inteligent): Según Redacción (2015) “en 1989 Howard Dresner, que más tarde llegaría a ser analista de Gartner, propuso la «inteligencia de negocios» como un término general para describir los conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones empresariales mediante el uso de sistemas basados en hechos de apoyo.

Mapa de procesos: Según Pardo Álvarez, José Manuel (2013) es “la representación global de los procesos de una organización que muestra la secuencia e interacción de todos ellos”.

Proceso: un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico.

Proceso tipo: Es un proceso de último nivel en el cual sus actividades lo describen completamente y no requieren una agrupación adicional que genere otro proceso.

Transformación digital: “La transformación digital es la integración de tecnología digital en todas las áreas de una empresa, cambiando fundamentalmente la forma en que opera y brinda valor a sus clientes. También supone un cambio cultural que requiere que las organizaciones desafíen constantemente el status quo, experimenten y se sientan cómodas con el fracaso” dice Powerdata (2020).

10.3 Modelo de entrevistas

Se toman como datos básicos sobre el entrevistado:

ID entrevistado:

Antigüedad en la empresa:

Puesto: (Supervisor u operario)

El desarrollo de la entrevista está formulado de la siguiente manera:

Entrevista general:

1) Datos e información

- a) ¿Qué datos se recolectan en su puesto de trabajo?
- b) ¿Conoce algún tratamiento sobre estos datos? ¿Cuál?
- c) ¿Las decisiones que impulsan el trabajo diario se toman a través de información generada a partir de los datos?
- d) Mencione dos situaciones en las que se explote esa información.
- e) ¿Existen indicadores que se calculan en el sector? Mencione algunos.

2) **Procesos**

- a) ¿Qué procesos conoce del sector?
- b) ¿Están documentados? ¿Cómo?
- c) ¿Considera útil que se haga? ¿Por qué?
- d) ¿Los trabajos diarios están vistos en su desarrollo como actividades, procesos o ambos? ¿Algunos de los indicadores nombrados anteriormente pertenecen a estas actividades o procesos nombrados?
- e) ¿Tiene presente cambios importantes en la gestión de activos en los últimos 3 años? ¿Cuál o cuáles?
- f) ¿Cómo se detectan posibles mejoras en los activos y cómo se llevan a cabo? ¿Se le ocurre alguna mejora en la gestión de activos? ¿Cuál y cómo la implementaría?
- g) ¿Cómo se detectan las posibles mejoras en las actividades y cómo se implementan?

3) **Digitalización**

- a) ¿Puede nombrar algún objetivo estratégico que persigue la empresa relacionado con la digitalización? ¿Cuál?
- b) ¿Entiende que la organización gestiona su estrategia a través de una transformación digital vista como estrategia general o se digitaliza a pedido según necesidades?
- c) ¿Existe una comunicación de las estrategias y cambios en la gestión empresarial? ¿Cómo? ¿Son claras?
- d) ¿Observa algún proceso o actividad en la que considera que digitalizar puede ser una opción de mejora? ¿Cuál? ¿Por qué?
- e) ¿Cuáles considera son los escollos para lograr estrategias digitales en la empresa?

Para una mejor gestión de las entrevistas, se utiliza la aplicación formulario de Google con la cual se crea el esqueleto de preguntas antes descritas en secciones logrando mecanizar y agilizar la dinámica de respuestas de los entrevistados y a su vez construir la base de datos para su posterior análisis.