



Reporte Técnico  
GEMIS-TD-2015-03-TR-2016-06

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE PROPUESTA DE  
MODELO DE PROCESO PARA LA EVALUACIÓN Y  
SELECCIÓN DE SOLUCIONES SOFTWARE DE  
GESTIÓN LOGÍSTICA**

Ana María de Keravenant, Pablo Pytel, & María Florencia Pollo-Cattaneo

Grupo de Estudio de Metodologías para Ingeniería en Software  
Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Buenos Aires  
Argentina

**2016**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
1.1. CONTEXTO DEL TRABAJO REALIZADO .....	4
1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO REALIZADO .....	5
1.4. ESTRUCTURA DEL REPORTE TÉCNICO.....	7
<b>2. TIPOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN .....</b>	<b>9</b>
2.1. SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANING.....	9
2.2. SISTEMAS BEST OF BREED .....	10
<b>3. MÉTODOS EXISTENTES PARA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN .....</b>	<b>11</b>
3.1. MÉTODO DE AYUDA SISTEMÁTICA SHERPA .....	11
3.2. MÉTODO MSSE.....	11
3.3. MÉTODO DE SELECCIÓN MULTICRITERIO MEDIANTE LOS PROCESOS AHP Y ANP.....	11
3.4. MODELO DE SELECCIÓN MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE FUZZY AHP (FAHP) .....	12
3.5. MODELO DE SEIS ETAPAS PARA EL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE UN SOFTWARE ERP (MERPAP).....	12
3.6. UN MARCO PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS ERP .....	12
3.7. UN MARCO PARA LA EVALUACIÓN EX-ANTE DE SOFTWARE ERP.....	12
3.8. PROCESO DE SELECCIÓN DE UN ERP EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA MEDIANA .....	12
3.9. FACTORES COMUNES DE FALLA EN LA SELECCIÓN E IMPLANTACIÓN .....	13
<b>4. OPERADORES LOGÍSTICOS.....</b>	<b>15</b>
4.1. INTRODUCCIÓN AL RAMO LOGÍSTICO .....	15
4.2. COMPONENTES DE LA CADENA LOGÍSTICA.....	16
4.3. IMPORTANCIA DE LA LOGÍSTICA .....	17
4.4. OPERADORES LOGÍSTICOS .....	18
<b>5. PROPUESTA DEL MODELO DE PROCESO.....</b>	<b>20</b>
5.1. FASE I: ESTABLECER LAS BASES DEL PROYECTO.....	20
• <i>Actividad 1 - Definir lineamientos del proyecto</i> .....	21
• <i>Actividad 2 - Relevar estado actual</i> .....	24
• <i>Actividad 3 - Definir estado deseado</i> .....	27
5.2. FASE II: IDENTIFICAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	28
• <i>Actividad 1 - Identificar soluciones disponibles</i> .....	29
• <i>Actividad 2 - Evaluar antecedentes</i> .....	31
• <i>Actividad 3 - Efectuar selección preliminar</i> .....	33
5.3. FASE III: EVALUAR Y SELECCIONAR LA SOLUCIÓN DE NEGOCIO A IMPLANTAR .....	35
• <i>Actividad 1 - Definir datos para la Selección final</i> .....	36
• <i>Actividad 2 - Preparar datos para la Selección final</i> .....	37
• <i>Actividad 3 - Seleccionar el Sistema de Gestión</i> .....	38
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO A:.....</b>	<b>49</b>
A.1 TEMPLATE - ACTA DE PROYECTO .....	49
A.2 CUESTIONARIO WEB .....	50
A.3 TEMPLATE – CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS .....	62
A.4 TEMPLATE - SOLUCIONES DE NEGOCIO.....	69
A.5 TEMPLATE - INFORME COMERCIAL.....	70
A.6 TEMPLATE - EVALUACIÓN DE REFERENCIAS.....	71
A.7 TEMPLATE - INFORME DE EXPERTOS .....	72
A.8 TEMPLATE - DISCRIMINACIÓN DE COSTOS POR MÓDULO/FUNCIONALIDAD .....	74

A.9 TEMPLATE - COMPARATIVA DE SOLUCIONES .....	75
<b><u>ANEXO B</u></b> .....	<b>76</b>
B.1 CALIFICAR CRITERIOS DE PRE-SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	76
B.2 CALIFICAR CRITERIOS SELECCIÓN POR TIPO HERRAMIENTA.....	95

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta sección se presenta el contexto del trabajo realizado y presentado en este reporte técnico (sección 1.1), se establecen sus objetivos junto con su alcance (sección 1.2); y, finalmente, se resume su estructura general (sección 1.3).

### 1.1. CONTEXTO DEL TRABAJO REALIZADO

Continuamente las empresas invierten gran cantidad de tiempo, esfuerzo y dinero en implementar soluciones software que les permitan mantenerse a la vanguardia del progreso sin perder competitividad [Castells & Pasola, 2004]. A pesar de ser algo frecuente, escoger la solución más idónea para los procesos de una empresa y que mayor provecho pueda sacar de ellos, no es tarea sencilla [Grabski et al., 2001].

A esta dificultad se le incorpora el hecho que la oferta de nuevas tecnologías es inmensa y no todas ellas aplican de igual manera a un mismo entorno. Por una parte, es posible identificar soluciones “enlatadas”, conocidas como ‘Sistemas de Gestión Empresarial’ (en inglés, ‘Enterprise Resource Planning’ o ERP), que agrupan las principales funcionalidades de cada una de las áreas de una empresa [Menguzzato, 2009]. También existen otras soluciones “especializadas” que se limitan a brindar la mejor solución de negocio para un grupo reducido de procesos por lo que son denominadas ‘Lo Mejor del Mercado’ o ‘Best of Breed’ [Engle, 2008]. Por consiguiente, al momento de seleccionar la solución a implementar, se detecta una importante bifurcación inicial que también debe ser considerada y que dependerá del alcance que se le desee dar a la solución a escoger.

Si se traslada este planteo al ámbito de las empresas Operadoras Logísticas, se puede detectar que las variables a analizar al momento de escoger una solución son numerosas y de gran complejidad, excediendo a las simples cuestiones de presupuesto y tiempo que habitualmente son evaluadas en un proyecto [Carranza & Sabrià, 2004]; [Los Santos, 2006]. Esto se genera debido a que dichas empresas deben proveer servicios especializados para gestionar y ejecutar las actividades logísticas en las distintas fases de la cadena de suministro de sus clientes [Aguilar, 2001]. Por lo cual, muchas veces necesitan adaptarse al tipo de negocio de sus clientes, independientemente de cual sea éste, pudiendo claramente existir variaciones entre los servicios provistos a cada uno de ellos.

Asimismo, tampoco se debe dejar de lado que la logística controla hasta un 30% de los costes de una empresa [i Cos et al., 1998]. Según un informe de la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos [CEDOL, 2015], el 97% de las empresas en Argentina tercerizan su logística incluyendo cuestiones relacionadas con los tipos de procedimientos utilizados para el acopio y reposición de stock, la gestión de proveedores, la gestión de la demanda, los métodos de

almacenamiento, las formas y medios de distribución dependiendo del tipo de producto, la gestión de cargas, y la gestión de las relaciones con los clientes, entre otras. Todas estas funcionalidades son aspectos fundamentales a ser gestionados por la solución de negocio a implantar en este tipo de empresas.

La implantación de una solución inadecuada puede impactar severamente en los costos, tiempos y sobre todo en la imagen que tiene la empresa ante sus clientes [Correa-Espinal & Gomez-Montoya, 2009]. Los riesgos a afrontar al encarar un proyecto de esta envergadura son demasiados altos y las pérdidas por una mala decisión pueden llegar a ser irreversibles. Ese ha sido el caso de una reconocida distribuidora farmacéutica norteamericana que llegó a perder sumas millonarias por adquirir un sistema de gestión que entre otras cosas no se adaptó al entorno para el que fue requerido [Jesitus, 1997]. Naturalmente, esto no solo causó malestar y rechazo en el ámbito interno de la misma empresa, sino que también en sus clientes, llevándola finalmente a la bancarrota.

Por consiguiente, la elección de soluciones que derivan en productos no deseados, disminución de la productividad, inversión de recursos desaprovechada y pérdida sustancial de rentabilidad, son aún hoy en día moneda frecuente. En la mayoría de los casos es provocado por una inadecuada definición de requerimientos funcionales, expectativas poco realistas, falta de compromiso, falta de preparación, y resistencia al cambio, entre otros causales [Ligus, 2012]. La mitad de los proyectos de implementación de Sistemas de Gestión, se abandonan por falta de compromiso de la administración o bien fracasan durante su fase de implementación. De estos sistemas, los que son correctamente implementados, sólo el 75% son calificados como de bajo desempeño por los usuarios [Kolz, 2000].

## **1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO REALIZADO**

Gestionar la logística de una empresa en forma eficiente permite reducir considerablemente sus costos, mejorar las ventas y la operatividad de los procesos productivos, así como incrementar su competitividad en el mercado e incluso mejorar su imagen hacia el cliente [Ballou, 2004]. Entre las ventajas que representa llevar a cabo una correcta gestión de la logística se encuentra [Martinez, 2012]:

- Reducción de inventarios
- Disminución de desperfectos
- Aumento de la productividad
- Localización exacta de productos
- Gestión en tiempo real
- Ayuda a la toma de decisiones
- No obsolescencia de productos

- Optimización de operaciones

Por consiguiente, el impacto que la gestión logística tiene dentro de una empresa se mide casi directamente en los costos en los que se incurre para gestionarla, además del tiempo y los recursos invertidos en esta actividad [i Cos et al., 1998]. Para ilustrar dicho comportamiento en la República Argentina es posible analizar Índice Nacional de Costos Logísticos, provisto por la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos (CEDOL), es utilizado para medir el impacto de los cambios de precios en los insumos principales que componen el costo de una operación logística (contemplando, o no, el transporte). Según el informe [CEDOL, 2015], para el mes de febrero de 2015 el índice ha registrado una variación respecto de meses anteriores, del 0,79% en los costos logísticos con costos de transporte, y 0,80% sin costos de transporte (nótese que ambos valores son similares al provisto por la Federación Argentina de Entidades Empresariales del Autotransporte de Cargas que es del 0,79%). En cambio, para el mismo mes del año 2016, la variación informada por [CEDOL, 2016] es del 2,24% con costos de transporte, mientras que para la modalidad sin costo de transporte fue del 5,59%. Este incremento de los costos considera variaciones sobre los rubros de Recursos Humanos, Transporte y Distribución (en todos los modos), Sistemas y Comunicaciones, así como, Administración de Stocks; aunque las improproductividades que suelen generarse por causas externas a los Operadores Logísticos no son tomadas en cuenta para calcular este índice.

En este escenario, es posible detectar la importancia que posee utilizar soluciones software apropiadas para que los Operadores Logísticas puedan gestionar sus costos eficientemente y así lograr una posible y futura reducción de los mismos. No obstante, y a pesar de las ventajas que otorgan los Sistemas de Gestión, muchas de sus implementaciones han fallado por factores como [Ligus, 2012]: inadecuada definición de los lineamientos del proyecto y de los requerimientos funcionales, demasiada familiarización con un producto, expectativas poco realistas a futuro, alta de compromiso, falta de preparación, no comprender las ventajas de la automatización, falta de comunicación, y resistencia al cambio, entre otras.

Si a lo mencionado anteriormente se le agrega la existencia de las soluciones “enlatadas” (sistemas ERP) y las “especializadas” (‘Best of Breed’ o BoB), es posible determinar que las fallas no solo ocurren por problemas en la implementación, sino también por la elección inadecuada de la herramienta para el contexto en el que se la va a utilizar.

Para dar solución a los problemas mencionados en la sección anterior, existen metodologías que se pueden aplicar a sistemas ERP y/o BoB para determinar si pueden ser implantados en diferentes ámbitos de negocio. Sin embargo, aunque los resultados generados por estos análisis de viabilidad buscan facilitar la selección del Sistema de Gestión a ser implementado, dichas

metodologías no contemplan las características propias de las Operadoras Logísticas. Por lo tanto, es necesario adaptarlas a las particularidades de este tipo de empresas.

En este contexto, el presente trabajo propone el desarrollo de un Modelo de Proceso para guiar al Líder de proyecto (o responsable afín) en la difícil tarea de seleccionar la solución software más adecuada y funcional para una Operadora Logística. Dicho Modelo de Proceso, incluye la identificación de los principales factores asociados a la empresa y el proyecto, considerando las particularidades de su entorno y el alcance que se le desee dar a dicha solución. Se procura, de esta manera, aportar a las personas, involucradas en las etapas iniciales de la implementación de una nueva solución software, poder contar con una guía que les brinde soporte durante la transición de esta etapa y así determinar la solución más adecuada para el entorno mencionado.

El procedimiento propuesto para la evaluación y selección de la herramienta de gestión, se limita a contemplar las variables que deben manejar las Operadoras Logísticas al momento de gestionar los procesos de la Cadena de Suministro de sus clientes, así como también las variables particulares de los tipos de sistemas de gestión que sean factibles de implementar. Esto significa que no se incluye dentro de la propuesta, la evaluación de aspectos relacionados con la Gestión de la Contabilidad, Finanzas y Producción, dado que son procesos habitualmente gestionados por los mismos clientes a los que la Operadora Logística provee el servicio.

#### **1.4. ESTRUCTURA DEL REPORTE TÉCNICO**

Este reporte técnico se encuentra formado por cuatro secciones y un anexo que se describen a continuación:

- En esta primera sección de “*Introducción*” se plantea el contexto del trabajo realizado, se establece su objetivo y se resume la estructura del trabajo.
- En la segunda sección “*Tipos de Sistemas de Gestión*”, se presenta una descripción sobre los tipos de Sistemas de Gestión existentes y sus características.
- En la tercera sección “*Métodos existentes para evaluación y selección de Sistemas de Gestión*”, se realiza una investigación documental sobre la temática presentada, identificando los métodos disponibles para la evaluación de Sistemas de Gestión.
- En la cuarta sección “*Operadores Logísticas*”, se presentan las particularidades de este tipo de empresas consideradas en este trabajo.
- En la quinta sección “*Propuesta del Modelo de Proceso*” se propone un procedimiento para la evaluación y selección de Sistemas de Gestión en el entorno de las empresas Operadoras logísticas. Dicho procedimiento, permite identificar las características del entorno así como también las de los tipos de herramientas de gestión disponibles en el mercado.

- Finalmente, en el “*Anexo A*” se incluyen todos las plantillas de los entregables generados por el modelo de proceso y en el “*Anexo B*” se definen los procedimientos y reglas que deben ser aplicadas para llevar a cabo la evaluación y clasificación de las alternativas.

## 2. TIPOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN

En esta sección se realiza una breve introducción a los Sistemas Enterprise Resource Planing (Sección 2.1) y a los Best of Breed (Sección 2.2), analizando sus objetivos, características, componentes, y ámbitos de aplicación, entre otras cosas.

### 2.1. SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANING

Para comprender que es un Sistema Enterprise Resource Planing (también conocidos como ‘Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales’ o ERP) se hará referencia a algunas de las definiciones aportadas por diferentes autores:

Los autores [Madu & Kuei, 2005] y [Vaman, 2007] definen un Sistema ERP de la siguiente manera: “ERP es la abreviatura de Gestión de Recursos Empresariales” y “es un conjunto de aplicaciones para procesos de negocio y gestión de back office que fué originalmente desarrollado para empresas de fabricación. El ERP es a menudo mal entendido y confundido con herramientas de software e implementación pero en realidad es un Sistema de Gestión para la mejora continua”. De esta manera, según [Madu & Kuei, 2005] su principal objetivo “es desarrollar un ambiente integrado por lo cual todas las unidades funcionales o departamentos de una empresa se integren en un solo sistema informático que servirá a sus diferentes necesidades”.

Del mismo modo [Shtub & Karni, 2010] definen que: “Los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales son Sistemas de Información que manejan los datos, información y requisitos de comunicación de toda la organización. El uso apropiado de los Sistemas ERP es clave para una exitosa Cadena de Suministro”.

El autor Stephen Harwood [Harwood, 2003] describe al ERP como un sistema transaccional “integrado” que provee “información en tiempo real”. La integración es una de las características distintivas de un ERP que destaca que, todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí. En cuanto a la posibilidad de proveer información en tiempo real, refiere a que la información esté disponible y actualizada para que pueda ser utilizada por todas las partes integrantes de la empresa, facilitando de esta manera la toma de decisiones.

Por último, el autor Luis Muñiz [Muñiz, 2000] manifiesta: “Definimos el ERP (Enterprise Resource Planning o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) como un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial”

En función las definiciones anteriores es posible concluir que un Sistema ERP es una concepción de la gestión empresarial, que llevada a la práctica permite administrar y controlar todos los procesos de negocio de una organización.

Por consiguiente puede decirse que los sistemas ERP tienen por objetivo [Muñiz, 2000]:

- Mejora de la productividad mediante la reducción de tiempos y costes de los Procesos.
- Permite optimizar los procesos de negocio mediante su coordinación y control.
- Favorece la integridad de la información mediante el mantenimiento en tiempo real de un repositorio de datos único y de acceso centralizado.
- Favorece la comunicación y colaboración entre las áreas o departamentos funcionales.
- Admite la eliminación de las operaciones innecesarias y de los datos redundantes.
- Gestiona apropiadamente los recursos.
- Proporciona herramientas de apoyo para la de toma de decisiones.
- Mejora la calidad del servicio al cliente.

## **2.2. SISTEMAS BEST OF BREED**

Paul Engle define un Best of Breed (a partir de ahora denominados BoB) como: “Aquellas aplicaciones independientes que han sido perfeccionadas a fin de soportar uno o un pequeño número de procesos de negocio en lugar de todos los procesos de la organización” [Engle, 2008]. A diferencia de los sistemas ERP que proveen módulos funcionales estándares para soportar la mayoría de los procesos de la organización, los sistemas BoB son aplicaciones específicas para un área de negocio o actividad que proveen funcionalidades que han sido desarrolladas para soportar las operaciones de cada entorno en particular.

[Gelinas & Dull, 2010] lo definen como: “la mejor solución de negocio para un determinado nicho o categoría, que promueve la integración de varias soluciones estándares provenientes de diferentes proveedores para ofrecer una solución final especializada”.

El hecho de que la solución provista sea especializada brinda mayores ventajas que un sistema de gestión integrado, pero sin embargo implica estar limitado al campo de dicha especialidad. Por otro lado, tener que desarrollar interfaces específicas para integrar las distintas soluciones, representa otra barrera importante por los costos de desarrollo que ello implica.

### **3. MÉTODOS EXISTENTES PARA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN**

En esta sección se desarrolla la recopilación bibliográfica realizada es posible concluir que existen múltiples procedimientos o metodologías que pueden ser empleados para la evaluación y selección de un Sistema de Gestión.

#### **3.1. MÉTODO DE AYUDA SISTEMÁTICA SHERPA**

Esta metodología, propuesta por [Pastor et al., 2002], puede ser aplicada para evaluar y seleccionar un Sistema ERP u otro tipo de Sistema de Gestión. Se compone de cuatro fases o etapas, que parten de la pre-selección de las posibles soluciones candidatas, realizando un análisis posterior en el cual se definen una serie de criterios agrupados por categorías (funcional, técnico, empresariales del proveedor, servicios del proveedor, económicos y estratégicos) que luego son ponderados para realizar una evaluación cualitativa de los mismos y obtener una serie acotada de alternativas. A partir de estos resultados, finalmente se evalúa el desempeño de cada alternativa a partir del acceso a demostraciones de su funcionamiento para escoger el Sistema de Gestión a implantar.

#### **3.2. MÉTODO MSSE**

La metodología MSSE [Chiesa, 2004] permite no solo la selección del Sistema de Gestión sino que además permite la selección de la empresa consultora que realizará su implementación. Se parte del supuesto que la empresa ya ha decidido adquirir este tipo de sistemas para sus procesos de negocio y tiene identificadas las áreas en donde lo aplicará. MSSE se compone de tres fases orientadas a la elección del Sistema de gestión, la del equipo de consultores que lo implementará y finalmente de planificar cómo se realizará el proyecto (definición de tareas y tiempos para su implementación).

#### **3.3. MÉTODO DE SELECCIÓN MULTICRITERIO MEDIANTE LOS PROCESOS AHP Y ANP**

En este método [Toncovich et al., 2007] se propone la aplicación de los procesos AHP y ANP para seleccionar la solución de negocio ERP más apropiada para una empresa de distribución de paquetería urgente. Para ello, se identifican una serie de criterios (económico, administrativo, logístico, tecnológico, y comercial) y 17 atributos relacionados con dichas alternativas de solución y, a partir de ellos, se define una jerarquía (AHP) y/o una red de atributos a evaluar (ANP), a fin de priorizarlos y conocer cuál es la solución más apropiada a escoger. Para la aplicación de esta metodología los autores utilizan las herramientas Expert Choice [Choice, 1999] para AHP y Super Decisions [Saaty, 2016] para ANP.

### **3.4. MODELO DE SELECCIÓN MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE FUZZY AHP (FAHP)**

En este modelo, los autores [Lien & Chan, 2007] proponen la utilización de un proceso analítico jerárquico (conocido por sus siglas en inglés como FAHP) que evalúa 32 criterios que abarcan aspectos del producto y de la gestión, que llevados a la práctica, permiten escoger una solución ERP adecuada para una empresa. Para probar la aplicación del método se presentan dos ejemplos prácticos uno de la industria de semiconductores y otro de la industria de la educación.

### **3.5. MODELO DE SEIS ETAPAS PARA EL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE UN SOFTWARE ERP (MERPA)**

El modelo propuesto en [Verville & Halington, 2003] identifica seis procesos distintivos que, aplicados en forma iterativa, permite la evaluación y selección de los proveedores y de las alternativas de Sistemas de Gestión tanto desde el punto de vista funcional como del técnico. Los procesos que componen este modelo son: planificación, búsqueda de información, selección, evaluación, elección y negociaciones.

### **3.6. UN MARCO PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS ERP**

El autor Teltumdbe propone [Teltumdbe, 2000] un marco para evaluar la viabilidad de proyectos ERP fundamentado en siete dominios de aplicación, combinando el aprendizaje participativo (Técnica Nominal de Grupo o TNG) y los procesos de toma de decisiones (Proceso de Jerarquía Analítica o AHP) y validándolo luego mediante la implantación en una empresa del sector público en la India.

### **3.7. UN MARCO PARA LA EVALUACIÓN EX-ANTE DE SOFTWARE ERP**

En [Stefanou, 2001] se define un marco que considera la estimación de los costos necesarios para la adquisición, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión. Para ello, contempla cuatro fases: visión del negocio, selección del sistema de gestión, proyecto de implementación, y operación, mantenimiento y evolución.

### **3.8. PROCESO DE SELECCIÓN DE UN ERP EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA MEDIANA**

Los autores [Montagna & Leone, 2000] dividen la implementación de un ERP en dos fases, la fase de Selección y la de Implementación. La primera de ellas, y que es la de interés para este estudio, se subdivide a su vez en diez etapas: generar consenso en la organización, selección y capacitación del personal, incorporación de consultores, modelado de procesos de negocio, determinación de medidas de performance y factores críticos, solicitudes de propuestas de solución, preselección de proveedores, evaluación de las propuestas de solución, demostración

de productos, y selección final del proveedor y firma del contrato; que mediante su implantación secuencial favorece la selección de la solución de gestión a implantar.

### **3.9. FACTORES COMUNES DE FALLA EN LA SELECCIÓN E IMPLANTACIÓN**

A partir del análisis de las características de los métodos antes mencionados, es posible identificar los errores más comunes en los que se incurre al seleccionar un ERP, los cuales son los siguientes [Ligus, 2012]:

- ***Inadecuada definición de los lineamientos del proyecto***

Una incorrecta definición de los tiempos y costos asociados al proyecto, puede llevar al fracaso. La minimización de los costos, no siempre es bienvenida durante un proyecto de esta magnitud, ya que puede provocar la reducción de la capacidad productiva de la empresa. De igual manera ocurre con la disminución de los tiempos, esto no siempre es lo ideal ya que se estipula que se puede tardar varios años en realizar un traspaso exitoso a un nuevo sistema.

- ***Inadecuada definición de los requerimientos funcionales***

Es una de las principales fallas en las que comúnmente se incurre, y en muchas ocasiones está dada por la escasa participación de los usuarios o las falencias del grupo de trabajo en el control de la documentación generada. Una mala definición puede llevar a adquirir paquetes que carecen de muchas funcionalidades y son pobres en su utilización, ya que el alcance de la funcionalidad es poco claro.

- ***Familiarizarse demasiado con un producto***

Puede ocurrir que un profesional desee utilizar el mismo producto o sistema con el que trabajó anteriormente, en el ámbito de la nueva empresa sin considerar los requisitos puntuales de la misma. Lo que habitualmente ocurre en estos casos, es que se obtiene un producto que no se ajusta a lo requerido.

- ***Expectativas poco realistas de beneficios a futuro***

Tener expectativas poco realistas sobre los beneficios que se desean obtener y sobre el retorno de la inversión a futuro, es una causa de fracaso. Es común que se nos presente un universo ideal de los supuestos resultados a obtener, por este motivo lo importante es poder identificar cuan realistas son para no caer en falsos supuestos.

- ***Ignorar las ventajas difíciles de cuantificar***

Existen algunos factores como por ejemplo el aumento de la productividad, o la mejora en la toma de decisiones, sobre los cuales es muy difícil poder estimar ganancias

futuras. A pesar de ello, es importante considerar las ventajas que estos factores proveen, ya que si bien son difíciles de cuantificar, contribuyen al logro del objetivo general.

- ***Falta de compromiso***

Es fundamental que todos los miembros de la empresa se involucren en el proceso de evaluación y selección del ERP, así como también de su implantación. Desde la alta gerencia hasta los responsables y usuarios de cada una de las áreas de la empresa, deben estar informados y participar activamente en este proceso. Este involucramiento permite un mayor aporte de información que definitivamente será de suma utilidad y además favorecerá la eficiente y oportuna toma de decisiones.

- ***Falta de preparación***

Dado que el proceso de análisis y selección de un ERP puede durar mucho tiempo y requerir un gran esfuerzo, es fundamental estar preparados. Por este motivo, es ideal poder realizar una planeación previa analizando las capacidades, fortalezas y debilidades del sistema actual y los requerimientos que se exigen para el nuevo sistema.

- ***No comprender las ventajas de la automatización***

La ventaja de la automatización provista por los Sistemas ERP radica en ahorrar tiempo y esfuerzo en las tareas habituales de la empresa. Entre otras cosas, ayuda a reducir la cantidad de errores que se comenten durante la operatoria diaria eliminando de esta manera el re-trabajo.

- ***Falta de comunicación***

Otra de las causas que motivan el fracaso, es la falta de comunicación entre los involucrados en el proceso de adquisición del ERP. Una adecuada comunicación permite detectar a tiempo situaciones de riesgo para la empresa, mejorando de esta manera la toma de decisiones.

- ***Resistencia al cambio***

Es habitual que al introducirse un nuevo sistema en la empresa que requiere el replanteamiento de los procesos operativos e introduce nuevas normativas de trabajo, los empleados manifiesten su descontento. Para prevenir esto, la adecuada comunicación de los cambios a realizar así como también de las ventajas que traerá aparejado, es fundamental durante todo el proceso de traspaso hacia el nuevo sistema.

## 4. OPERADORES LOGÍSTICOS

En esta sección se describen las particularidades de las empresas correspondientes al Ramo Logístico.

### 4.1. INTRODUCCIÓN AL RAMO LOGÍSTICO

Para comprender a que se hace referencia cuando se habla de Logística, se citarán a continuación algunas de las definiciones provistas por diversos autores:

Por una parte, se puede decir que es “rama de la ciencia militar relacionada con procurar, mantener y transportar material, personal e instalaciones” [Harkavy, 1994].

El autor Ignacio Los Santos [2006] define a la logística como “La parte del proceso de gestión de la Cadena de Suministro encargada de planificar, implementar, y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con estos, entre el punto de origen y el punto de consumo o demanda, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor”

Para Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos [Ferrel et al., 2004] la logística es "Una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes".

Según Lamb, Hair y McDaniel [Arteaga & Olguín, 2014] la logística es "El proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo".

Para Enrique B. Franklin [Vásquez, 2008] la logística es "El movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado”.

“En el mundo empresarial, la logística pretende manejar el flujo de productos desde el origen hasta la entrega al consumidor final, determinado como y cuando movilizar determinados recursos hacia los puntos donde resulta necesario el suministro” [Boubeta, 2007].

“La Logística es un concepto orientado al flujo de materiales e información, con el objetivo de integrar recursos a través de un conducto que se extiende desde los proveedores hasta los clientes últimos, permitiéndoles disponer de un medio por el que se pueden evaluar tanto el costo como rendimiento del flujo” [Christopher, 1994].

“La logística y la Cadena de Suministros es un conjunto de actividades funcionales que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en producto terminado y se añade valor para el consumidor” [Ballou, 2004].

A partir de las definiciones enunciadas se puede concluir que, la Logística es aquella parte de la ciencia que se ocupa de gestionar todas las actividades inherentes a la Cadena de Suministro de

materiales y/o servicios con el fin de transformar un bien en el producto final requerido por el cliente. Busca tener disponibles los bienes y/o servicios solicitados por el cliente en el lugar definido, el momento oportuno y las condiciones deseadas.

Por consiguiente, se puede identificar que el principal objetivo de una Operadora Logística es “maximizar con el tiempo, el nivel anual de retorno de la inversión y reducir los costos de operación del sistema logístico comparado con la inversión anual hecha al mismo” [Ballou, 2004]. Es decir, en forma más detallada la Logística Empresarial tiene objetivo [i Cos et al., 1998], [Tejero, 2011]:

- Aumentar la competitividad de la empresa.
- Priorizar las necesidades del cliente.
- Cumplir con los pedidos en tiempo y forma.
- Eliminar stocks innecesarios.
- Introducir flexibilidad en los procesos de distribución.
- Reducir los costos integrales al mínimo.
- Minimizar errores y Mejorar el rendimiento general.

#### **4.2. COMPONENTES DE LA CADENA LOGÍSTICA**

A continuación se identifican y analizan los procesos componentes de la Cadena de Suministro Logística [Tejero, 2011]:

- ***Proceso de Aprovisionamiento***

El proceso de Aprovisionamiento de Materiales involucra la licitación y selección del proveedor, realización de pedidos, definición de períodos de compra, definición de cantidades de compra, definición de formas de adquisición, transporte de materias primas hasta su almacenaje para adquirir bienes o servicios.

Su objetivo principal es tener disponible los materiales necesarios para fabricar el producto final, sin que se produzcan faltantes o haya un exceso de stock en almacén que pueda entorpecer el normal funcionamiento del proceso productivo.

- ***Proceso de Fabricación***

Se realiza el procesamiento de las materias primas para obtener el producto final. Por ejemplo: En una autopartista implica el ensamblaje de las partes para formar un vehículo. Las materias primas se toman del almacén al que se ingresan cuando son enviadas por el proveedor.

- **Proceso de Distribución**

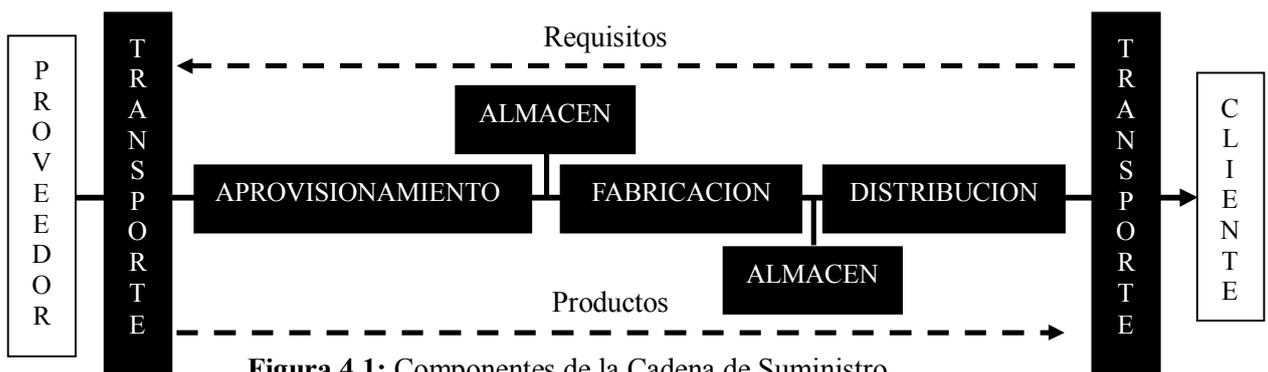
El proceso de Distribución involucra el embalaje, almacenaje y manipulación de los productos a despachar a cada cliente, es decir, el trabajo interno que se realiza dentro del almacén para dejar disponible el producto a entregar.

- **Proceso de Almacenaje**

Las materias primas enviadas por los proveedores, son almacenadas en stock para su posterior utilización en el proceso de fabricación. De igual manera, el producto terminado es almacenado temporalmente hasta la fecha de entrega pactada con el cliente.

- **Proceso de Transporte**

El proceso de transporte se realiza desde el proveedor hasta la empresa para llevar las materias primas y desde la empresa hacia el cliente para llevar el producto terminado.



**Figura 4.1:** Componentes de la Cadena de Suministro

### 4.3. IMPORTANCIA DE LA LOGÍSTICA

Llevar a cabo la gestión logística de una empresa en forma eficiente puede reducir considerablemente sus costos, mejorar las ventas y la operatividad de los procesos productivos, incrementar su competitividad en el mercado, e incluso mejorar su imagen hacia el Cliente [Ballou, 2004]. Por consiguiente, según [i Cos et al., 1998], “la logística controla hasta un 30% de los costes de una empresa”.

El impacto que la logística tiene dentro de una empresa se mide casi directamente en los costos en los que se incurre para gestionarla, además del tiempo y los recursos invertidos en esta actividad.

En Argentina los tipos de índices de costo logístico más reconocidos son: el provisto por la Federación Argentina de Entidades Empresariales del Autotransporte de Cargas que mide once rubros que impactan directamente en las empresas de transporte; y el provisto por la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos que mide el impacto de los cambios de precios en

los insumos principales que componen el costo de una operación logística. Este último puede contemplar, o no, el transporte. El Índice Nacional de Costos Logísticos publicado por la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos (CEDOL) junto con la Universidad Tecnológica Nacional, para el mes de junio de 2015 registra un incremento del 1,02% con costos de transporte y 0,27% sin costos de transporte respecto de meses anteriores. Mientras que el publicado por Federación Argentina de Entidades Empresariales del Autotransporte de Cargas (FADEEAC) fue del 1,36% [CEDOL, 2015].

#### **4.4. OPERADORES LOGÍSTICOS**

Según un informe de la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos, el 97% de las empresas en Argentina tercerizan su logística [CEDOL, 2015]. Para ello, hacen uso de un Operador Logístico que “es un proveedor de servicios especializado en gestionar y ejecutar todas las actividades logísticas, o parte de ellas, en las distintas fases de la cadena de suministro de los clientes” [Aguilar, 2001].

Entonces, los Operadores Logísticos proveen servicios tercerizados de logística a sus clientes efectuando ejemplo el transporte de la mercadería, almacenamiento, u otras operaciones de logística que por diversos motivos una empresa no desea gestionar. Responden directamente ante sus clientes por la tenencia de los bienes o servicios que le han encomendado. A continuación se clasifican los Operadores que existen:

- ***First Party Logistics (1PL)***

Son los Operadores Logísticos que realizan únicamente el transporte de mercancías entre la empresa que subcontrata este servicio y sus clientes.

- ***Second Party Logistics (2PL)***

Son los Operadores Logísticos que realizan el transporte y almacenamiento de la mercancía de las empresas que subcontratan estos servicios.

- ***Third Party Logistics (3PL)***

Estos Operadores además de ocuparse del transporte y almacenamiento, tienen la capacidad de ejecutar diversas operaciones logísticas, como el empaque, la distribución y el control de la cadena de suministros, para optimizar los procesos productivos de las empresas que subcontratan este servicio. Están especializados en la integración y personalización de servicios de almacenaje, gestión de inventarios, preparación de pedidos y transporte de mercancías.

- ***Fourth Party Logistics (4PL)***

Son los Operadores Logísticos que buscan optimizar toda la cadena de suministro logística incluyendo en ella la empresa que subcontrata el servicio, sus clientes y sus proveedores. Un operador logístico 4PL gestiona todos los procesos, desde planear la demanda para definir la cantidad de materia prima que se requerirá, hasta el pago de proveedores y distribución del producto final a los clientes. Asimismo también tiene la capacidad de diseñar la estrategia logística a emplear en base a las necesidades del negocio.

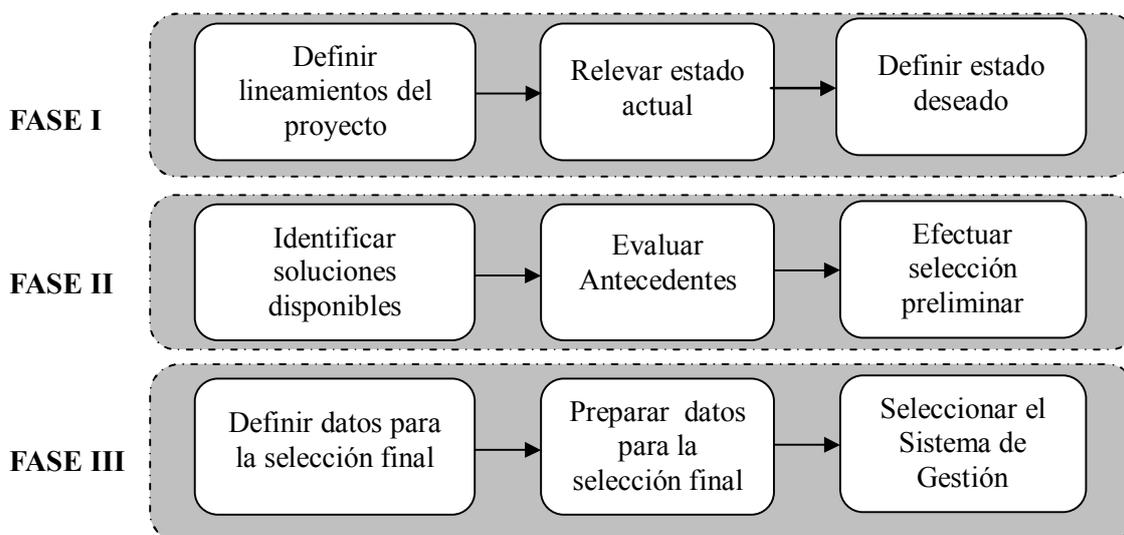
Al tercerizar sus operaciones logísticas con un Operador, una empresa puede encontrar múltiples beneficios, entre los que se destacan los siguientes [Vinitzky, 2007]:

- Mayor control y reducción de costos
- Optimización de tiempos
- Disminución de pérdidas de productos
- Ahorro de recursos por la reducción de tareas duplicadas
- Aumento del retorno del capital invertido
- Reducción de inventario y aumento de rotación
- Posibilidad de acceder a nuevas tecnologías de los Operadores
- Mayor flexibilidad en los procesos dentro del cliente
- Mayor focalización en actividades con valor agregado
- Reducción de riesgos en las operaciones por contar con un especialista que las realiza
- Incremento de la calidad del servicio provisto por el cliente

## 5. PROPUESTA DEL MODELO DE PROCESO

En esta sección se propone la construcción de un modelo de procesos para la evaluación y selección de la solución de negocio a implantar en una Operadora Logística, la cual desea reemplazar su Sistema de Gestión para mejorar así sus oportunidades de negocio. Las alternativas evaluadas estarán contempladas dentro del ámbito de los sistemas de “Enterprise Resource Planning” (ERP) y los “Best of Breed” (BoB), considerando para ello las características particulares de ambos tipos de sistemas. Asimismo, los criterios de evaluación definidos para dicha tarea también deben contemplar las características del entorno logístico y del tipo de herramienta evaluada.

A continuación se representan gráficamente en la figura 5.1 las fases del modelo de procesos propuesto que permiten a partir de los requerimientos de la organización (identificados en la fase I) y las características de las herramientas existentes en el mercado (fase II), evaluar y seleccionar la mejor alternativa de solución (fase III).



**Figura 5.1:** Estructura organizativa del procedimiento propuesto.

A continuación se describe cada una de dichas fases en las secciones 5.1, 5.2 y 5.3:

### 5.1. FASE I: ESTABLECER LAS BASES DEL PROYECTO

En esta fase se realizan las actividades necesarias para definir las bases del proyecto, conocer el estado actual de la empresa, e identificar lo que se podría llegar a incorporar como ventaja competitiva al nuevo Sistema de Gestión logístico a implantar.

## • Actividad 1 - Definir lineamientos del proyecto

En esta actividad se define el objetivo del proyecto, los recursos que estarán involucrados en su realización, su carga horaria, los tiempos y costos de implementación, y las metodologías de implementación a utilizar si las hubiere.

### ○ Tarea 1.1 – Definir requerimientos del proyecto

Habitualmente las empresas deciden embarcarse en proyectos complejos de migración de sus Sistemas de Gestión para obtener más oportunidades de negocio, ofrecer servicios de mayor calidad y lograr posicionarse mejor de cara al mercado.

En el caso de las Operadoras Logísticas, la gestión de la cadena de suministro y las mejores prácticas logísticas son factores directamente relacionados con el incremento de su competitividad. Por este motivo, cuando la Dirección de la empresa ve la oportunidad de negocio o detecta que les puede ofrecer mejores condiciones de servicio a sus clientes, y por ello toman la decisión de cambiar su Sistema de Gestión Logístico, procede a designar al Sponsor del proyecto para gestionar dicha tarea, y éste último elige luego al Líder de Proyecto quien determina los hitos temporales, los recursos que estarán involucrados, comunica los requerimientos del proyecto a toda la organización, y sigue de cerca el desarrollo del mismo.

- *Sponsor del proyecto:* Es aquel con capacidad para autorizar inversiones y exigir el compromiso de todas las partes. También controla el avance del proyecto y ante cualquier desvío actúa en consecuencia.
- *Líder o Jefe de proyecto:* Este perfil se encarga de efectuar la planificación y coordinación de todas las actividades que se realizarán en el proyecto, además de identificar posibles riesgos o desviaciones y participar activamente en las decisiones de negocio. En este caso y dado que se está realizando una propuesta para el ámbito logístico, es recomendable que el Líder tenga conocimientos generales sobre la logística y sobre el funcionamiento de los procesos internos de la Operadora.

**Técnica propuesta:** Para identificar y definir los lineamientos del nuevo proyecto, se debe convocar una *reunión formal* entre el Sponsor, el Líder de proyecto y los representantes de cada una de las áreas departamentales de la Operadora. A partir de la información relevada en la reunión y con la previa aprobación de la Dirección, el Líder deberá confeccionar el Acta de Proyecto. Para ello se propone en el Anexo A.1 una plantilla de la misma que detalla, entre otras cosas, objetivos,

alcance, tiempo total estimado del proyecto, presupuesto asignado (definido por la Dirección junto con su porcentaje de desviación), departamentos involucrados y estándares o metodologías utilizadas. Asimismo, se identifican preliminarmente los recursos humanos involucrados en el proceso de cambio, sus responsabilidades, y designaciones temporales.

**Entregables:**

- Acta de Proyecto.
- o Tarea 1.2 – Definir recursos involucrados

Se realiza la conformación formal del equipo de proyecto revalidando, o no, los recursos que se habían definidos en la tarea anterior. Es en este punto donde se evalúa si los recursos tendrán disponibilidad para esta nueva asignación o se deberán buscar otras alternativas.

El equipo de proyecto debe conformarse con los siguientes perfiles:

- *Consultores de Procesos:* Los Consultores de Procesos son aquellos que asesoran al Líder de Proyecto en la transición al nuevo sistema, y pueden ser parte de la empresa o recursos externos contratados para tal fin.  
  
En el caso de los Consultores Externos (contratados), es recomendable exigir un mínimo indispensable de conocimiento y experiencia en los procesos de negocio de la industria operada y en la especialidad de negocio de sus clientes. Trasladando esto a un ejemplo concreto: un Consultor que brinda servicios de consultoría para una Operadora que efectúa transporte de medicamentos, debe tener conocimiento sobre las características especiales que hacen a este tipo de procesos (condiciones de refrigeración, procedimientos para el tratamiento de materiales peligrosos, documentación exigida, entre otros.)
- *Consultores Técnicos:* Un representante del área de sistemas con conocimientos de la infraestructura tecnológica de la Operadora Logística, puede ocupar este puesto y definir si es necesario o no adquirir nueva tecnología para dar soporte a la solución de negocio a implantar.
- *Usuarios Clave:* Son los representantes de cada una de las áreas departamentales de la Operadora Logística que están en contacto directo con los procesos operativos y por este motivo pueden identificar rápidamente sus problemáticas, y definir los requerimientos para el nuevo sistema.

**Técnica propuesta:** El Sponsor del proyecto en conjunto con el Líder (teniendo en cuenta el Acta de Proyecto), deben confirmar a las personas que conformarán el equipo de proyecto (considerando sus conocimientos y experiencia). Cada uno de los perfiles identificados será responsable de una serie de tareas a desempeñar de acuerdo a la carga horaria de trabajo definida.

Para la contratación de Consultores Externos, se recomienda efectuar *Evaluaciones o Cuestionarios de Conocimiento*. Aunque estas evaluaciones pueden predecir lo que el recurso sabe pero, no cómo lo pone en práctica, son útiles para relevar la información que una persona posee sobre determinadas áreas [Alles, 2006].

Adicionalmente, se pueden aplicar técnicas de sondeo como *Entrevistas Cualitativas*. Éstas permiten conocer la experiencia de un recurso en proyectos de la misma envergadura. Pueden emplearse distintas estrategias de recopilación del conocimiento para obtener información sin forzar al entrevistado [Valles, 2014].

**Entregables:**

- Listado de recursos involucrados.
- Resultado de la medición de competencias profesionales.
- o Tarea 1.3 - Definir Plan de Trabajo

Una vez identificados los recursos y cargas de trabajo, se debe confeccionar un Plan de Trabajo para programar y organizar las actividades contempladas en el proyecto. Si bien no existe una disciplina formalizada para definirlo, sino que cada empresa lo realiza en función de su propio criterio, es recomendable que el documento contenga los siguientes hitos [Garreta, 2003]:

- *Resumen del proyecto:* Se identifica el motivo de realización del proyecto y lo que se desea obtener a partir del mismo.
- *Procedimientos a aplicar:* Se deja asentado si la empresa cuenta con procedimientos, metodologías o estándares internos para llevar adelante sus proyectos.
- *Objetivos a alcanzar:* Se identifican los objetivos generales y específicos a alcanzar con el desarrollo del proyecto, así como también, de cada una de las actividades que lo conforman.
- *Plan de comunicación:* Identifica el tipo de canal a utilizar para comunicarse dentro y fuera de la empresa.

- *Listado de recursos y carga horaria*: Obtenido en la tarea anterior; – ‘Definir recursos involucrados’.
- *Cronograma de actividades*: Se demuestra la secuencialidad de las actividades del proyecto y los tiempos asignados a cada una de ellas.

Los Planes de Trabajo tienen una determinada duración ya que se deben actualizar conforme avanza el proyecto.

**Técnica propuesta:** El Líder de proyecto, con la aprobación de los integrantes del equipo de proyecto, debe confeccionar el Plan de Trabajo en función de los lineamientos definidos en las tareas anteriores. Para ello, es recomendable realizar reuniones de *Lluvias de Ideas*, más conocida como *Brain Storming*, [Mackinlay & Sabbagh, 2012] para determinar las etapas de transición del proyecto. De esta manera, a partir de la conexión de ideas provenientes de diferentes personas, es posible producir resultados interesantes al momento de definir un Plan y contemplar hitos que no se habían tenido en cuenta anteriormente.

**Entregables:**

- Plan de Trabajo.

## • **Actividad 2 - Relevar estado actual**

En esta actividad se realiza la definición del estado actual de la empresa y del Sistema de Gestión ERP o BoB actualmente utilizado en ella.

A continuación se describen las tareas a realizar para cumplir con este objetivo:

- Tarea 2.1 - Identificar características generales

En esta tarea se busca identificar las características generales de la Operadora Logística sobre la cual se implantará el nuevo Sistema de Gestión. Si bien se supone que la mayor parte de los involucrados en el proyecto ya tiene este conocimiento porque forman parte de la organización, no ocurre así con los perfiles externos que son contratados especialmente para el proyecto. Esta tarea actúa como niveladora del conocimiento que se tiene sobre la empresa.

Entre las características a identificar, se encuentran las siguientes:

- *Características Organizacionales de la Operadora*: Misión y visión, objetivos, tamaño de la empresa, estructura organizacional, cantidad de empleados, ingresos anuales, antigüedad, países en los que opera, competidores actuales,

competidores potenciales, cultura organizacional, estrategias de mercado, nivel de solvencia requerido a sus clientes, entre otros.

- *Características del Rubro de la Operadora:* Tipo de Operadora Logística (1PI/2PL/3PL/o 4PL), actividades primarias, actividades de apoyo, utilización de bienes propios o subcontratados, tecnología empleada para almacenamiento, distribución y transporte, cantidad de clientes, tipos de clientes (farmacéuticas, cerealeras, envasadoras, etc.), estándares y metodologías utilizadas, medios de comunicación con clientes, proveedores y receptores de los bienes, años de experiencia discriminados por rubro de negocio, indicadores logísticos utilizados para medir el servicio, tipo de flota de transporte (terrestre, marítima, etc.), entre otros.
- *Características del Rubro de sus clientes:* Tipo de cliente, clases de productos, (materiales medicinales, peligrosos, a granel, etc.), procedimientos de manipulación de materiales especiales utilizados, distribución geográfica de plantas, tecnología requerida para almacenamiento, distribución y transporte; estándares y metodologías empleadas, requisitos generales de servicio exigidos a la Operadora, entre otros.

**Técnica propuesta:** Como primer actividad del Plan de trabajo definido en la tarea anterior, se debe convocar a una *Reunión Informal* a todos los representantes de las áreas departamentales de la Operadora Logística, para nivelar y compartir el conocimiento general que se tiene sobre la empresa, el negocio, y sus clientes. Previamente, el Líder del proyecto debe enviar a todos los involucrados el Cuestionario Web, propuesto en el Anexo A.2, para identificar sus opiniones y organizar en función de ello la agenda de reunión.

Con el fin de automatizar el uso del cuestionario y agilizar el procesamiento de la información recolectada, se ha utilizado la herramienta de generación de formularios que provee Google Docs [Google, S/A] que se encuentra disponible en [De Keravenant, 2016].

**Entregables:**

- Descripción de la empresa.
- Cuestionario Web.

○ Tarea 2.2 – Identificar y relevar procesos operativos

Esta tarea es la más importante de la Fase I, ya que se realiza el relevamiento detallado de todos los procesos operativos que conforman a la Operadora Logística. Se recomienda utilizar las respuestas obtenidas del Cuestionario Web (Anexo A.2) para guiar a los involucrados en esta tarea.

Los procesos operativos de una Operadora Logística se dividen entre las actividades primarias y de apoyo que ésta realice. Las primeras están relacionadas con la creación y gestión del servicio al cliente (gestión de la recepción, almacenamiento, distribución y transporte de los productos en consignación, servicios post venta, consultoría logística), y las segundas son las actividades propias de la Operadora que dan soporte a las primeras para que puedan efectuarse (abastecimiento de insumos propios, recursos humanos, infraestructura tecnológica, infraestructura de la empresa).

**Técnica propuesta:** Para realizar el relevamiento de los procesos correspondientes a las actividades primarias, se propone efectuar *Reuniones Formales* con cada uno de los usuarios clave de la Operadora, para identificar las Características Logísticas de los servicios que ésta provee como se detalla en el Template del Anexo A.3. Para ello, primero se deben identificar cuáles son estos servicios y, luego las funcionalidades asociadas a ellos, como se indica a continuación:

1. Identificar los clientes de la Operadora y su ramo de negocio.
2. Identificar el tipo de servicio requerido por cada cliente (gestión de almacenes, gestión de la distribución, gestión del transporte, consultoría logística, entre otros.)
3. Identificar características funcionales de cada servicio según el ramo de negocio.
4. Identificar posibles extensiones funcionales del servicio antes no realizadas (Gestión de lotes, gestión de documentación electrónica, entre otros.)
5. Completar la tabla propuesta en el Anexo A.3 para recopilar esta información. Para ello, se deben valorar las características funcionales de los servicios provistos, utilizando los datos propuestos en la tabla (es decir, *No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante*).

Para realizar el relevamiento de los procesos correspondientes a las actividades de apoyo (procesos propios de la Operadora) se deben realizar *Reuniones Formales*

con los usuarios claves de las áreas o departamentos involucrados y la información recopilada en cada reunión debe ser documentada en Minutas de Reunión a ser enviadas luego a los participantes como parte del proceso de validación.

En este punto, es importante diferenciar entre los recursos dedicados a las tareas del servicio al cliente y aquellos que lo están a la propia empresa, en especial porque esto se le deberá facturar luego como parte del servicio provisto.

Finalmente, como medio para centralizar la información se debe confeccionar un documento de Especificación Funcional, que contenga no solo información de los procesos relevados sino también los objetivos, alcance y restricciones de cada uno de ellos, junto con aquellas cosas que se podrían llegar a mejorar.

**Entregables:**

- Características Logísticas de la Operadora
- Especificación funcional.

**Aclaración:** Como se puede observar en esta tarea se propuso realizar el relevamiento de los procesos asociados a las actividades primarias de la Operadora, desde la perspectiva del servicio al cliente y no del Sistema de Gestión utilizado. Esto se debe a que, por ejemplo, la gestión de almacenes de una envasadora no es la misma que la de una autopartista y, dado que la Operadora puede trabajar con ambas, debe tener un servicio que gestione ambas posibilidades. Es por este motivo, que no se recomienda realizar el relevamiento de la misma manera que si fuese una empresa con un único rubro de negocio.

Por otro lado, nótese también que al no estar la identificación de las funcionalidades o características logísticas sujeta al Sistema de Gestión utilizado, sino a los servicios provistos, se puede obtener independencia en el relevamiento y por lo tanto el procedimiento propuesto se puede utilizar tanto para el reemplazo de un sistema como para su implantación desde cero si no existiese un Sistema de Gestión previo.

**• Actividad 3 - Definir estado deseado**

En esta actividad, se identifican las funcionalidades adicionales que la solución a implantar debería incluir para proporcionarle una ventaja competitiva a la Operadora Logística.

○ Tarea 3.1: Identificar oportunidades del negocio

Identificar aquellas funcionalidades/características logísticas que no se contemplan dentro de los servicios de gestión ofrecidos, independientemente de si el Sistema de Gestión utilizado las incluye, o no.

**Técnica propuesta:** Aplicar la técnica de *Lluvia de Ideas* para recabar este tipo de información de los consultores logísticos externos contratados para el proyecto. La opinión de debe ser lo más objetiva posible y, no estar supeditada a un Sistema de Gestión específico.

Se recomienda también consultar, mediante una encuesta de satisfacción o por *Entrevista* directa, a los clientes de la Operadora Logística sobre posibles puntos de mejora en el servicio provisto. Esto podría llegar a ser de mucha utilidad, ya que puede permitir, no solo, detectar inconformidades en el servicio que se desconocían, sino también ventajas competitivas a futuro.

Es importante tener en cuenta que algunas de las oportunidades identificadas posiblemente requieran de una adaptación tecnología (Terminales RFID – Identificación por Radio Frecuencia, Gestión electrónica de documentos EDI, Tracking de flota por GPS, Picking por voz o luz, etc.) o procedural (Entregas JIT – Just in Time, Gestión de muestras, Gestión de materiales peligrosos, Logística inversa, Grupaje, etc.) que la Operadora actualmente puede no soportar, y que por lo tanto, debe ser evaluada en cuanto a costos y tiempos, en caso que se desee implementarla.

**Entregables:**

- Oportunidades funcionales de consultores.
- Oportunidades funcionales de clientes.
- Resultados de encuesta de satisfacción.

## **5.2. FASE II: IDENTIFICAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Identificar el universo de Sistemas de Gestión (ERP y/o BoB) disponibles en el mercado, evaluar sus antecedentes, y preseleccionar aquellas que aplican al entorno evaluado.

## • Actividad 1 - Identificar soluciones disponibles

### ○ Tarea 1.1: Realizar exploración de mercado

Para conocer cuáles son los Sistemas de Gestión Logísticos que existen actualmente en el mercado, se recomienda asistir a exposiciones o seminarios sobre dicha temática dado que en este tipo de eventos las empresas proveedoras exhiben sus soluciones de negocio proporcionando material informativo e incluso simulaciones de desempeño.

También es recomendable contactar a otras empresas logísticas que se encuentren en la misma situación de sustitución de su Sistema de Gestión, con el fin de compartir experiencias personales que puedan enriquecer el proceso de búsqueda.

Otra opción es consultar revistas logísticas o sitios web especializados en donde se describan las soluciones y se pueda tener acceso a diferentes opiniones de usuarios o expertos del negocio.

**Técnica propuesta:** Realizar un relevamiento sobre las herramientas o Sistemas de Gestión disponibles en el mercado, para conocer cómo se podrían llegar a desempeñar en el estado del arte de la empresa evaluada. Además, consultar los sitios de información mencionados anteriormente.

Para registrar la información recolectada, se recomienda utilizar la plantilla propuesta 'Soluciones de Negocio' disponible en el Anexo A.4. La misma permite registrar información sobre los módulos y funcionalidades soportadas, capacidad transaccional, costos de adquisición y mantenimiento (estimados), tecnología requerida para la puesta en marcha, tiempo de implantación y mantenimiento, capacidad de expansión a futuro, funcionalidades adicionales soportadas, interfaces disponibles para interactuar con otros sistemas, costo estimativo de desarrollos a medida de funcionalidades especiales, empresas que los han implantado, proveedores, garantías ofrecidas, requerimientos de hardware y software, nivel de seguridad de la aplicación, entre otras cosas.

Se debe tener presente el modelo de negocio que maneja la Operadora Logística para poder establecer en que medida las soluciones evaluadas aplican al entorno, aquellas que no lo hagan deberán lógicamente ser desestimadas del proceso de selección.

### **Entregables:**

- Listado de soluciones que aplican al entorno evaluado.

○ Tarea 1.2: Obtener asesoramiento de representantes comerciales

Una vez efectuado esa recolección inicial de información, se debe contactar a los representantes comerciales de las soluciones obtenidas de la tarea anterior, y a partir de sus respuestas excluir aquellas que no cumplen con el presupuesto destinado al proyecto por tener una desviación superior a la aceptada (por ejemplo si la desviación de presupuesto es superior al 30%), definida por la Dirección de la empresa en la Tarea 1.1: ‘Definir requerimientos del proyecto’.

Asimismo, es posible concertar reuniones para ampliar la información de aquellas que si lo hacen. En tal caso, se recomienda solicitar a los representantes comerciales una demostración de sus productos en un ambiente simulado, lo más fiel posible a la realidad, para conocer el desempeño real de las funcionalidades ofrecidas así como también sus limitaciones.

A pesar de que en este punto del proceso se evalúa cada solución independientemente de si se trata de un Sistema ERP o un BoB, es importante entender que los primeros difieren de los segundos en el alcance y especialidad de las funcionalidades ofrecidas. Mientras que el primero se conforma de conjunto de módulos funcionales que permiten gestionar todos los departamentos de una empresa de forma general; los segundos son desarrollados para áreas o procesos específicos que requieren de un mayor nivel de detalle operacional. De ahí surge la diferencia entre Sistemas de Gestión generalistas y especialistas. La diferenciación entre Sistemas de Gestión ERP y BoB se realizará en la fase final de este procedimiento para poder seleccionar la solución más adecuada a implantar.

**Técnica propuesta:** Documentar la información utilizando el Template ‘Informe Comercial’ propuesto en el Anexo A.5, que contiene las ventajas y desventajas identificadas de cada alternativa evaluada y las funcionalidades y/o servicios de gestión no soportados. Se deben también incluir las opiniones personales de los involucrados en el proceso de selección, sobre las soluciones de negocio e incluso sobre las empresas que las proveen.

Como se puede observar en el Template propuesto, nuevamente se pide identificar los requisitos de hardware y software de cada alternativa porque se busca ampliar con mayor detalle lo relevado en la tarea anterior. De esta manera, se busca conocer de qué manera se podría adaptar la tecnología disponible a la herramienta de negocio evaluada, de cuánto sería la inversión adicional que se debería realizar. De la misma forma, se deja asentada la descripción del escenario sobre el cual se

evalúa la herramienta o Sistema de Gestión, para tener en claro las condiciones de la simulación realizada y sus limitaciones si las hubiere.

**Entregables:**

- Informe comercial.
- Listado de soluciones que aplican al presupuesto y a la tecnología disponible.

**• Actividad 2 - Evaluar antecedentes**

Teniendo en cuenta el universo de alternativas obtenido de la actividad anterior, se procede a recopilar información sobre sus antecedentes.

○ Tarea 2.1: Investigar Implementaciones previas

A partir del universo de alternativas obtenido, identificar y contactar a las empresas que las hayan implementado para solicitarles información detallada sobre dicho proceso y, poder, de esta manera, elaborar posteriormente un repositorio de mejores prácticas.

Se recomienda, en lo posible, contactar directamente al responsable o Líder de Proyecto que dirigió las implementaciones, para que informe directamente los detalles de los inconvenientes producidos durante el desarrollo del proyecto.

Partiendo de las referencias obtenidas, se deben identificar si las fallas detectadas se corresponden con problemas propios de la herramienta (funcionalidades no provistas, requisitos de hardware y software no soportados, falta de flexibilidad, etc.) o, con el ámbito de negocio en donde fue implementada (tipo de industria no soportada, resistencia al cambio, incorrecta definición de los procesos de negocio, entre otros).

Si ocurriera el caso de no obtenerse respuesta alguna de las empresas consultadas, otra vía para recopilar esta información es la consulta a profesionales que se encuentran en la misma situación de recambio de su solución de negocio.

**Técnica propuesta:** Para formalizar el contacto con las empresas se recomienda el envío del documento de ‘Evaluación de Referencias’ definido en el Anexo A.6, que define una serie de conceptos para evaluar la solución de negocio y la consultoría recibida durante su implementación, así como también permite identificar las fortalezas y debilidades de haberlas implementado.

Como resultado de esta tarea, se busca identificar aquellas Soluciones de Negocio que más inconvenientes han presentado durante su implementación en ambientes de similares características y las causas de los mismos.

Como se puede observar, el documento es sencillo y rápido de completar para obtener la información necesaria sin requerirle demasiado tiempo a quien lo realiza, debido a que, generalmente, las empresas están reticentes a proveer información.

**Entregables:**

- Evaluaciones de Referencias.
- o Tarea 2.2: Realizar consulta a expertos

La consulta a expertos es una de las técnicas más comúnmente utilizadas para recabar información. Entre sus ventajas se encuentra el nivel de profundidad que se es posible obtener, así como también la calidad de la información resultante [Corral, 2009].

En esta tarea se debe realizar la conformación de un grupo de análisis, compuesto por expertos en logística, que tengan comprobada experiencia en este ámbito y en implementaciones de Sistemas de Gestión en ambientes con similares características al evaluado. Deben participar de este grupo, los Consultores Externos contratados para el proyecto y los expertos que sean referidos por estos últimos.

Es recomendable confeccionar un listado de los posibles candidatos y realizar una evaluación previa para comprobar su nivel de conocimiento, antes de confirmarlos como miembros finales del grupo evaluador.

Este grupo, deberá analizar una por una las alternativas identificadas previamente e indicar según su apreciación personal, cuan viables son de implementarse en la Operadora Logística.

**Técnica propuesta:** Las consultas a expertos pueden realizarse de manera grupal, convocando a valoraciones conjuntas mediante *Lluvia de ideas*; o de manera individual, por *Entrevista* directa con el experto.

Si bien las valoraciones conjuntas permiten obtener un ranking de soluciones según el grado de viabilidad de su implementación que los expertos definen según el entorno evaluado, el Template propuesto ‘Informe de Expertos’ (Anexo A.7), se

enfoca en la documentación de la opinión de manera individual, permitiendo además asignarle una calificación genérica a la herramienta evaluada.

En esta tarea no se limita el universo de soluciones sino que se amplía el conocimiento que se tiene sobre ellas. Sin embargo, si los expertos llegaran a indicar que una solución no es recomendable para las características del entorno evaluado, a pesar de lo indicado por los representantes comerciales en la tarea anterior, la misma se desestimará del proceso de selección.

**Entregables:**

- Evaluación del conocimiento.
- Informe de Expertos.
- Tarea 2.3: Generar repositorio de mejores prácticas (logísticas)

A partir de la información recolectada en las tareas anteriores, se confecciona un repositorio de datos de las mejores prácticas logísticas para ser posteriormente utilizarlas durante la implantación de la Solución de Negocio. Se debe tener en cuenta que, hoy en día, las mejores prácticas se centran en la integración de los procesos y en la mejora de los servicios orientados al cliente.

**Técnica propuesta:** Se recomienda identificar las mejores prácticas de cada servicio provisto por la Operadora, mediante la realización de un *Análisis Documental* de la bibliografía existente sobre este tema, consultando además revistas y sitios web especializados.

**Entregables:**

- Documento de mejores prácticas.

• **Actividad 3 - Efectuar selección preliminar**

- Tarea 3.1: Realizar selección preliminar de alternativas

A partir del universo de alternativas obtenido hasta el momento, efectuar una selección preliminar para obtener preferentemente no más de 4 soluciones finalistas, que pueden pertenecer tanto al ámbito de los Sistemas de Gestión ERP como BOB.

Para llevar a cabo dicha tarea, evaluar las soluciones considerando los criterios que se definen a continuación en la Tabla 5.2.

CRITERIOS DE PRE-SELECCIÓN		DESCRIPCION
CPR 1	Grado de adaptación al Presupuesto Definido	Si bien en este punto se entiende que las alternativas que han quedado son aquellas que se encuentran dentro de la desviación de presupuesto admitida, aquí se pretende evaluar en términos monetarios cual es la que más se aproxima al monto definido, teniendo en cuenta los beneficios que aporta cada solución (análisis costo/beneficio).
CPR 2	Grado de adaptación al Plazo Definido	Se evalúan cuáles son los tiempos definidos por los proveedores y cuales requeridos por la Operadora para realizar la implantación; y en función de esto se identifican las soluciones que más se ajustan al plazo definido.
CPR 3	Grado de adaptación al Negocio	El evaluador indica según su propia opinión y experiencia en que nivel que se ajusta cada una de las soluciones evaluadas al entorno de negocio de la empresa. Es el más subjetivo de todos los criterios porque está sujeto a los prejuicios que pueda tener cada evaluador.
CPR 4	Gestión de Inventarios	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a las operaciones de Gestión de Inventarios. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.
CPR 5	Gestión de Almacenaje	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a las operaciones de Gestión de Almacenaje. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.
CPR 6	Gestión de Distribución	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a las operaciones de Gestión de Distribución. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.
CPR 7	Gestión del Transporte	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a las operaciones de Gestión del Transporte. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.
CPR 8	Consultoría	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a las operaciones de Consultoría. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.
CPR 9	Gestión de la SCM	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a las operaciones de Gestión de la SCM. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.
CPR 10	Otros Servicios Logísticos	Este criterio evalúa en que medida la alternativa a implementar da soporte a servicios logísticos adicionales requeridos por la empresa. Si no ocurre así, será un criterio definitivo para desestimar la solución de negocio.

**Tabla 5.2:** Criterios para pre-seleccionar soluciones

**Técnica propuesta:** Para cada una de las alternativas de solución (ERP o BoB) identificadas, se debe:

1. Analizar la información recopilada sobre el negocio de la Operadora Logística, teniendo en cuenta las Características Logísticas de los servicios identificados en la tabla del Anexo A.3.

2. Analizar la información recopilada sobre cada una de las alternativas de solución, identificadas en el estudio de mercado realizado en actividades previas.
3. Evaluar las alternativas de solución valorando los criterios de preselección definidos en la Tabla 5.2, asignándoles a una puntuación comprendida por los valores: *1 – no aceptable, 2 – poco aceptable, 3 – aceptable, 4- muy aceptable 5 – ideal.*
  - En el caso del criterio que refiere al Grado de Adaptación al Negocio (P3), dado que se considera muy subjetivo, la calificación debe ser definida por el Líder de proyecto en base a sus experiencias personales en proyectos similares.
  - Para los criterios restantes, es posible asistir al Líder de proyecto al momento de calificar cada solución aplicando los procedimientos ad-hoc (Reglas de decisión) desarrollados en el Anexo B.1: ‘Calificar criterios pre-selección’.
4. Finalmente los valores asociados a cada criterio deben ser sumariados, para así obtener la calificación final de cada alternativa y establecer un ranking de mayor a menor calificación.
5. Se seleccionarán para la próxima fase las alternativas que obtuvieron mayor calificación en el ranking definido (preferentemente no más de 4 soluciones).

**Entregables:**

- Listado de soluciones pre-seleccionadas.

### **5.3. FASE III: EVALUAR Y SELECCIONAR LA SOLUCIÓN DE NEGOCIO A IMPLANTAR**

Es la fase más importante de todo el procedimiento, ya que da como resultado la alternativa de negocio a implantar. Para ello, se recuerda que hasta el momento se cuenta con la siguiente información recopilada en instancias previas:

- Información sobre el negocio de las Operadoras Logísticas obtenida en la Fase I.
- Información sobre las alternativas de solución existentes en el mercado obtenida en la Fase II.
- Lista de soluciones pre-seleccionadas obtenida en la Fase II.

- **Actividad 1 - Definir datos para la Selección final**

- Tarea 1.1: Ampliar información sobre costos y tiempos

En primer término se debe solicitar información adicional a los representantes comerciales sobre las alternativas pre-seleccionadas en la Tarea 3.1 ‘Realizar selección preliminar de alternativas’ de la Fase II. La información solicitada debe incluir: el detalle de los tiempos de implementación por modulo y funcionalidad, y el de los costos de implementación por modulo y funcionalidad para cada etapa del proyecto. Para este último caso se propone la confección de una tabla de doble entrada, definida en el Anexo A.8 ‘Discriminación de Costos por módulo/funcionalidad’. De igual forma, se debe preparar una tabla de doble entrada para la discriminación de los tiempos asociados a las actividades de implementación.

En esta tarea también se deben identificar, con la ayuda del representante comercial, cuáles son los componentes de costos asociados al software, hardware, consultoría y también cuáles serían los costos ocultos.

Nótese que si bien ya se había realizado un contacto comercial previo en la Tarea 1.2 ‘Obtener asesoramiento de representantes comerciales’ de la fase anterior, se trataba de un primer acercamiento al universo de soluciones disponibles, en donde se buscaba saber en líneas generales si la herramienta es factible, o no, de implantar en la Operadora Logística.

**Técnica propuesta:** Contactar a los representantes comerciales para efectuar una *Entrevista Formal* a fin de relevar la información requerida.

**Entregable:**

- Información comercial adicional sobre costos y tiempos.

- Tarea 1.2: Ampliar información sobre criticidad funcional

En esta etapa del procedimiento, las funcionalidades relacionadas con las características de los servicios logísticos provistos por la Operadora se encuentran identificadas y se conoce en que medida se realizan, o no, dentro de la empresa (Tarea 2.2 – Identificar y relevar procesos operativos de la Fase I). Sin embargo, dentro de las funcionalidades que sí se realizan, se desconocen cuáles son las que tienen mayor criticidad en el negocio y es lo que se pretende resolver en esta tarea al clasificarlas como “resignables” y “no resignables”.

Se entiende por funcionalidad “no resignable” aquella que forma parte de los procesos y servicios principales de la Operadora Logística y, deben estar presentes en la solución a escoger para que la empresa pueda continuar operando. Por el contrario, las funcionalidades que son “resignables”, son aquellas que no alteran su operatoria en caso de no estar presentes en la solución final.

**Técnica propuesta:** Dado que cada funcionalidad/característica logística de los servicios de gestión ha sido clasificada en la tabla ‘Características Logísticas’ del Anexo A.3, como: *No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante*, se aplica el siguiente criterio para clasificarlas

- Aquellas funcionalidades/características que tengan un valor igual a *Importante, o Muy Importante*, se considerarán “no resignables”.
- Aquellas funcionalidades/características que tengan un valor igual a *Poco Importante*, se considerarán “resignables”.

Por consiguiente, un servicio de gestión debe ser incluido dentro de la solución de negocio a implantar, si al menos una de sus funcionalidades logísticas es valorada como “no resignable” durante el análisis. Sin embargo, si ocurriera el caso de que un servicio de gestión tiene todas sus funcionalidades clasificadas como “resignables” salvo una que fue clasificada como “no resignable”, entonces, si bien no se puede descartar ese servicio, éste deberá ser incluido en una etapa de implantación posterior delimitando su alcance.

**Entregables:**

- Listado de funcionalidades priorizadas.

• **Actividad 2 - Preparar datos para la Selección final**

- Tarea 2.1: Identificar grado de inclusión funcional en Costos de Software

Teniendo en cuenta la clasificación de las funcionalidades como “no resignables” (o críticas) y “resignables” (o no críticas) realizada en la tarea anterior, se debe identificar el porcentaje que representan sobre los costos de software definidos en la Tarea 1.1 ‘Ampliar información sobre costos y tiempos’.

**Técnica propuesta:** Utilizando la tabla de doble entrada ‘Discriminación de costos por módulo/funcionalidad’ obtenida de la Tarea 1.1 ‘Ampliar información sobre costos y tiempos’, junto con el listado de funcionalidades priorizadas obtenida de la Tarea 1.2 ‘Ampliar información sobre criticidad de funcionalidades’, se determina

para cada alternativa pre-seleccionada, el porcentaje de costos de software asociados a funcionalidades “resignables” y “no resignables” respectivamente.

Para ello, es necesario sumarizar los costos de todas las funcionalidades “resignables” y todas las “no resignables” por cada una de las alternativas. Para documentar los resultados generados se propone utilizar el Template ‘Comparativa de Soluciones’ disponible en el Anexo A.9.

**Entregables:**

- Discriminación de costos por priorización funcional.
- Tarea 2.2: Identificar grado de inclusión funcional en Tiempos de Implementación

Con las funcionalidades clasificadas como “no resignables” y “resignables” en la Tarea 1.2 ‘Ampliar información sobre criticidad de funcionalidades’, se busca identificar el porcentaje que representan sobre los plazos definidos en la Tarea 1.1: ‘Ampliar información sobre costos y tiempos’.

**Técnica propuesta:** En forma similar a la tarea anterior, se utiliza la información sobre la discriminación de tiempos por módulo/funcionalidad obtenida de la Tarea 1.1 junto con el listado de funcionalidades priorizadas obtenida de la Tarea 1.2 para determinar, para cada alternativa pre-seleccionada, el porcentaje de tiempos (plazo de Adquisición, plazo Implementación - Análisis, diseño, Desarrollo, y Pruebas - , plazo de Mantenimiento) asociados a las funcionalidades “resignables” y “no resignables” respectivamente.

Para documentar esta información se propone incorporar esta información al Template propuesto en el Anexo A.9 ‘Comparativa de Soluciones’.

**Entregables:**

- Discriminación de tiempos por priorización funcional.

● **Actividad 3 - Seleccionar el Sistema de Gestión**

En esta actividad se realiza la selección final de la solución a implantar, a partir de las alternativas pre-seleccionadas en la Fase II. La misma será realizada en función de las características del proyecto y del tipo de herramienta (ERP o BoB).

○ Tarea 3.1: Evaluar alternativas según características económico - temporales

En primer término se procede a realizar la comparación entre las distintas alternativas de gestión pre-seleccionadas en la fase anterior (4 como máximo) aplicando la información recopilada en las dos últimas actividades de esta fase.

***Técnica propuesta:*** Para llevar a cabo la selección se compara la información disponible sobre los Sistemas de Gestión pre-seleccionados mediante la aplicación de una adaptación de la Técnica de Decisión Multicriterio. “La evaluación multicriterio (y multiobjetivo) es un conjunto de técnicas utilizadas en la decisión multidimensional y los modelos de evaluación, dentro del campo de la toma de decisiones” [Barredo, 1996]. “Debe ser entendida como un mundo de conceptos, aproximaciones, modelos y métodos, para auxiliar a los centros decisores a describir, evaluar, ordenar, jerarquizar, seleccionar o rechazar objetos, en base a una evaluación (expresada por puntuaciones, valores o intensidades de preferencia) de acuerdo a varios criterios” [Colson & de Bruin, 1989].

A continuación, se definen los pasos que se deben realizar para la aplicación de esta técnica, adaptados a la problemática definida:

1. Definir los conceptos básicos de la selección identificando la decisión que debe tomarse, las alternativas a ser evaluadas, y finalmente los criterios para evaluarlas.
  - **Decisión:** Seleccionar el Sistema de Gestión más adecuado para el contexto logístico relevado y definido por el equipo de proyecto de la Operadora Logística.
  - **Alternativas evaluadas:** Universo de soluciones pre-seleccionadas obtenido de la Fase II.
  - **Criterios a evaluar:** Grupo de elementos a ser evaluados para realizar la selección. En este caso, en la Tabla 5.4 se listan los criterios de evaluación identificados y extraídos de la información recopilada en las tareas anteriores.

#	CRITERIOS ECONOMICO - TEMPORALES	Peso (Xi)
<b>CET 1</b>	Costo de Software para funcionalidades no resignables	10%
<b>CET 2</b>	Costo de Software para funcionalidades resignables	2%
<b>CET 3</b>	Costo total de Hardware	11%
<b>CET 4</b>	Costo total de Consultoría	10%
<b>CET 5</b>	Costos Ocultos total	5%
<b>CET 6</b>	Tiempo de implementación para funcionalidades no	10%
<b>CET 7</b>	Tiempo de implementación para funcionalidades resignables	2%
<b>CET 8</b>	Tiempo Adquisición	6%
<b>CET 9</b>	Tiempo Análisis	8%
<b>CET 10</b>	Tiempo de Diseño	15%
<b>CET 11</b>	Tiempo de Desarrollo	16%
<b>CET 12</b>	Tiempo de Mantenimiento	5%

**Tabla 5.4:** Criterios valorados por proyecto (peso  $X_i$ )

2. Definir la importancia de los criterios de evaluación anteriores, asignándoles un peso (porcentaje) según la importancia que tenga cada uno de ellos para el proyecto. A modo de ejemplo, en la Tabla 5.4 se presentan un peso asignado para cada criterio. El Líder de Proyecto podrá modificar dichos valores asignándolos en función del contexto logístico en donde se implementará la solución, teniendo en cuenta que para diferentes contextos el mismo criterio puede valorarse de forma distinta.
  
3. A partir de los datos recopilados en el punto anterior, se genera una matriz de doble entrada, en donde las filas sean las alternativas pre-seleccionadas y las columnas los criterios de evaluación (como se puede observar en el ejemplo de la Tabla 5.5). A cada uno de los criterios definidos asignarle una valoración (del 1 al 10), según la importancia que tengan cada uno de ellos para cada alternativa.

<b>Pptj / Alternativa</b>	<b>SISTEMA GESTION 1</b>	<b>SISTEMA GESTION 2</b>	<b>SISTEMA GESTION 3</b>	<b>SISTEMA GESTION 4</b>
<b>CET 1</b>	8	2	10	10
<b>CET 2</b>	3	1	10	8
<b>CET 3</b>	10	6	10	9
<b>CET 4</b>	10	8	10	3
<b>CET ...</b>	...	...	...	...

**Tabla 5.5:** Criterios valorados por alternativa (puntaje *Pptj*)

4. Con los valores asignados a los pesos de los criterios por proyecto (paso 2) y la valoración de cada criterio por alternativa (paso 3), se lleva a cabo la ponderación correspondiente a cada una de las alternativas pre-seleccionadas aplicando las formulas (1) y (2):

$$Ppond = Pptj * Xi \quad (1)$$

$$CF = \sum Ppond \quad (2)$$

Dónde:

*Xi*: peso asociado al criterio por proyecto.

*Pptj*: puntaje asignado al criterio por alternativa.

*Ppond*: peso ponderado de la alternativa.

*CF*: calificación final de la alternativa.

En la Tabla 5.6 se aplican dichas fórmulas para la primera alternativa evaluada.

<b>ALTERNATIVA EVALUADA: SISTEMA GESTION 1</b>			
<b>Criterios</b>	<b>Puntaje (Pptj)</b>	<b>Peso (Xi)</b>	<b>Ponderado (Ppond)</b>
<b>CET 1</b>	8	10%	0.8
<b>CET 2</b>	3	2%	0.06
<b>CET 3</b>	10	11%	1.10
<b>CET ...</b>	...	...	...
<b>Calificación Final de la Alternativa (CF)</b>			<b>( 0.8+ 0,04 + 1,10 + ... )</b>

**Tabla 5.6:** Matriz de selección para criterios económico - temporales

Este mismo proceso se debe repetir para cada una de las alternativas preseleccionadas. Aquella que obtenga la calificación final (CF) más alta se considerará como la más viable de implementar. Sin embargo, suponiendo que dos o más alternativas obtuviesen una calificación similar (es decir, con una diferencia entre ellas fuese inferior a 2 puntos), se propone realizar una evaluación por tipo de herramienta para escoger aquella que sea conveniente, la cual se explica a continuación en la Tarea 3.2.

**Entregables:**

- Lista de alternativas calificadas

- **Tarea 3.2: Evaluar alternativas según tipo de herramienta de gestión**

Ante la necesidad de determinar cuál es la alternativa que debe ser seleccionada en caso de un virtual empate, se lleva a cabo un análisis haciendo hincapié en el tipo de herramienta de gestión. Por lo tanto, en esta tarea se efectúa una diferenciación entre los tipos de herramientas de gestión ERP o BoB para determinar que tecnología es la que mejor se adapta a las necesidades de la Operadora Logística.

**Técnica propuesta:** Para intentar responder estas interrogantes se identifican una serie de criterios de evaluación definidos en la Tabla 5.7 que son utilizados para guiar al Líder del Proyecto en la elección de la alternativa más apropiada. La elección de los criterios a ser aplicados se justifica a continuación:

- **Criterio ‘Tamaño de la empresa’:** Los Sistemas de Gestión ERP están pensados para el mercado de las medianas y grandes empresas. No así para el de las pequeñas, por el costo que representa su adquisición y porque gran parte de sus funcionalidades pueden quedar sin utilizarse.
- **Criterio ‘Alcance de la implantación’:** Hace referencia a si el Sistema a implantar debe gestionar todos los procesos de la empresa, o solo algunos de ellos dentro de un área o especialidad de negocio delimitada.

#	CRITERIO	VALORES PERMITIDOS
CHE 1	Tamaño de la Empresa	Grande / Mediana / Chica
CHE 2	Alcance de Implantación	Todos los procesos / Algunos procesos
CHE 3	Cobertura Funcional Clave  ( responder con Sí / No )	<b>Aspectos Clave</b>
		Generación pedidos venta
		Generación facturas
		Pronóstico estadístico de ventas
		Planificación de promociones
		Pronóstico de ventas cliente /mercados/ divisiones
		Trazabilidad de stock
		Planificación de stocks vs. Nivel de servicio
		Registro de pedidos de compra
		Gestión MRP (mínimos y máximos)
		Suministro automático por pronóstico de demanda
		Planificación avanzada de pedidos de compra
		Integración de procesos de la SCM
		Escenarios What-IF de simulación
		Alertas configurables
		Indicadores KPI's automáticos de la SCM
		Optimización de asignación de ubicaciones (Sloting)
		Workflow de un depósito configurable
		Configuración certificación conocimientos del empleado
		Medición de rendimiento laboral (informes laborales)
Rendición de cuentas de depósito (historial transacciones)		
Retiro / Recall		
Definición de equipo de depósito (montacargas, zorras)		
Interfaces para el manejo de equipos manipulación		
Rupturas de carga		
CHE 4	Necesidad de Actualización	Frecuente / Esporádica
CHE 5	Variabilidad del Entorno	Alto / Medio / Bajo
CHE 6	Criticidad Funcional	No Resignable / Resignable (prescindible)

**Tabla 5.7:** Criterios para selección por tipo herramienta

- **Criterio ‘Cobertura funcional clave’:** Son aquellas funcionalidades críticas que permiten diferenciar entre un Sistema de Gestión ERP y un Bob, simplemente porque son, o no, soportadas por éstos. Si bien existen muchas otras funcionalidades, se listan solo algunas de ellas a modo de ejemplo para esta evaluación.

- **Criterio ‘Necesidad de actualización’:** El grado de actualización que imponga el mercado para los procesos de la Operadora logística es otro factor a considerar durante la selección, dado que los Sistemas de Gestión ERP son más costosos de actualizar que los Sistemas BoB.
- **Criterio ‘Variabilidad del entorno’:** Hace referencia a la necesidad de la empresa de contar con un software que le permita gestionar procesos operativos de diferentes tipos (farmacéutica, autopartista, embotelladora, alimenticia, entre otros) dentro del ramo de la logística.
- **Criterio ‘Críticidad funcional’:** Refiere a las características de criticidad funcional analizadas en etapas previas de este documento.

Por consiguiente, para llevar a cabo esta tarea, el Líder del Proyecto primero debe identificar los valores correspondientes a cada criterio de acuerdo a las características relevadas de la Operadora Logística y del Proyecto. Luego, estos valores son utilizados en las reglas de decisión propuestas en el Anexo B.2 ‘Calificar criterios selección por tipo de herramienta’ que determinan, como resultado, la selección de la alternativa final a implementar. Nótese que ésta se puede tratar de un sistema ERP, un BoB o, una combinación de ambos, de acuerdo a las características del proyecto.

**Entregables:**

- Alternativa final a implantar.

## REFERENCIAS

- Aguilar, J. (2001). Como desarrollar una solución de outsourcing en logística integral. Eurocen Eds., España.
- Alles, M. (2006). Dirección estratégica de Recursos Humanos: Gestión por competencias. Granica S.A., Buenos Aires.
- Andonegi Martínez, J; Casadesús Fa, M; & Zamanillo Elguezabal, I. (2005). Evolución Histórica de los Sistemas ERP: de la gestión de materiales a la empresa digital.
- Arteaga Valdivia, C; Olguín Acuña, V. (2014). La mejora en el sistema de control interno de logística y su influencia en la gestión financiera de la empresa comercial. CIPSUR EIRL.
- Ballou, R. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. Pearson Educación.
- Barredo, J. (1996). Evaluación multicriterio y Sistemas de Información Geográfica en la Ordenación del Territorio. Ra-ma. Madrid.
- Boubeta, A. I. B. (2007). Distribución logística y comercial: La logística en la empresa. Ideaspropias Editorial SL.
- Boulard, M. (2011). La dirección de empresas ante los retos del siglo XXI: Homenaje al profesor Juan José Renau Piqueras. Universitat de Valencia.
- Bozal, M. (2005). Escala mixta Likert-Thurstone. Anduli: Revista Andaluza de Ciencias Sociales, 81-96.
- Buckley, J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. Fuzzy sets and systems, 17(3), 233-247.
- Carranza, O; Sabrià, F. (2004). Logística: mejores prácticas en Latinoamérica. Octavio Carranza.
- Castells, P; Pasola, J. (2004). Tecnología e Innovación en la Empresa (Vol. 148). Univ. Politèc. de Catalunya.
- Castellanos, A. (2009). Manual de la gestión logística del transporte y la distribución de mercancías. Universidad del Norte.
- CEDOL. (2015). Índice Nacional de Costos Logísticos. Cámara Empresaria de Operadores Logísticos. Universidad Tecnológica Nacional a través de su Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.
- Chiesa, F. (2004). Metodología para selección de sistemas ERP. Reportes técnicos en ingeniería del software, 6(1), 17-37.
- Christopher, M. (1994). Logística y aprovisionamiento. Barcelona: Editorial Folio S.A
- Choice, E. (1999). Expert Choice Software. Expert Choice Inc., Pittsburgh, PA Disponible en <http://expertchoice.com/>
- Colson, G; De Bruin, C. (1989). Models and Methods in Multiple Criteria Decision Making. Pergamo, London.

- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*. Vol 19. N° 33. 228-247.
- Correa-Espinal, A; Gomez-Montoya, R. (2009). Tecnologías de la Información en la Cadena de Suministro. *Dyna*, 76(157), 37-48.
- Council of Logistics Management. (1962). Definición de Logística.
- De La Figuera, D. (2005). La logística empresarial en el nuevo milenio. *Gestión 2000*.
- De Keravenant, A. (2016). Cuestionario Web propuesto para identificar el estado actual de la empresa. <http://tinyurl.com/cuestionarioSitActual>.
- De Pablos Heredero, C. (2004). *Informática y comunicaciones en la empresa*. ESIC Editorial.
- Engle, P. (2008). Best of breed - Industrial Engineer. Academic OneFile.
- Ferrell, O; Hirt, G; Ramos Garza, L; Rodriguez, M; Cardenas, M. (2004). *Introducción a los negocios en un mundo cambiante*. McGraw-Hill.
- Garcés Ramírez, C. (2010). Modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. Universidad Nacional de Colombia.
- Garreta, J. (2003). *Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos*. Universitas.
- Gelinas, U.; Dull, R. (2010). *Accounting Information Systems*. South – Western Cengage Learning.
- Google (S/A). Formularios en Google. Disponible en <https://apps.google.com/intx/es-419/products/forms>
- Grabski, S; Leech, S; Lu, B. (2001). Riesgos y controles en la implantación de sistemas ERP. *Partida doble*, 11(128), 40-51.
- Guasch, J. (2011). Logistics as a driver for competitiveness in Latin America and the Caribbean. IDB Discussion Paper, No. IDB-DP-193, Capital Markets and Financial Institutions Division, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.
- Harkavy, M. (1994). Webster's new encyclopedic dictionary. Black Dog & Leventhal publishers Inc, 151.
- Harwood, S. (2003). *ERP: The implementation cycle*. Butterworth-Heinemann.
- i Cos, J; De Navascués, R; Esteban, M. (1998). *Manual de logística integral*. Ediciones Díaz de Santos.
- Jesitus, J. (1997). Broken Promises? FoxMeyer's Project was a Disaster. Was the Company Too aggressive or was it Misled? *Industry Week*, 31-37.
- Jomini, A. (1991). *Compendio del arte de la guerra*. Ministerio de Defensa.
- Kolz, R. (2000). Real-time plant/ERP integration Systems, Man, and Cybernetics. From EBSCO Business Source Premier. Vol. 3. 2092-2097
- Lien, C; Chan, H. (2007). A selection model for ERP system by applying fuzzy AHP approach. *International Journal of the computer, the internet and management*, 15(3), 58-72.

- Light, B; Holland, C. (1999). A Critical Success Factors Model For ERP Implementation. Manchester Business School.
- Ligus, R. (2012). The 12 Cardinal Sins of ERP Implementation.
- Los Santos, I. (2006). Logística y marketing para la distribución comercial. Esic Editorial.
- Madu, C; Kuei, C. (2005). ERP and supply chain management. Chi Publishers Inc.
- Malakooti, B. (2013). Operations and production systems with multiple objectives. John Wiley & Sons.
- Martínez, V. (2012). Estudio en Implementación de un Sistema de Gestión de almacén y logística en una PYME Española. Universidad Politécnica de Cartagena, España.
- Martínez, E.; Escudey, M. (1998). Evaluación y Decisión Multicriterio — reflexiones y experiencias. Editorial Universidad de Santiago/UNESCO, Santiago de Chile.
- Menguzzato Boulard, Martina. (2009). La Dirección de Empresas ante los retos del siglo XXI. Universidad de Valencia, España.
- Muñiz, L. (2000). ERP, Guía práctica para la selección e implantación. Edición Gestión.
- Montagna, J; Leone, H. (2000). Proceso de Selección de un ERP en una Empresa Manufacturera Mediana. In First World Conference on Productions and Operation Management, Sevilla, España, 1-11.
- Navalón, M. (2011). Análisis de los módulos del ERP de una empresa de construcción (Doctoral dissertation).
- Ochoa, M; Britos, P; García-Martínez, R. (2006). Una Protofase de Entendimiento del Negocio para Metodologías de Desarrollo de Sistemas. XII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. San Luis. Argentina.
- Panorama (2014) 2014 ERP Report, A Panorama Consulting Solutions Research Report. Disponible en <http://go.panorama-consulting.com/rs/panoramaconsulting/images/2014-ERP-Report.pdf>
- Panorama (2015) 2015 ERP Report, A Panorama Consulting Solutions Research Report. Disponible en <http://go.panorama-consulting.com/rs/panoramaconsulting/images/2015%20ERP%20Report.pdf>
- Pastor, J. A; Franch, X; Sistach, F. (2002). Methodological ERP acquisition: the SHERPA experience. The guide to IT service management, 1.
- Pochet, Y; Wolsey, L. A. (2006). Production planning by mixed integer programming. Springer Science & Business Media.
- Saaty, R. (2016). The Analytic Network Process for Dependence and Feedback including a Tutorial for the SuperDecisions Software and Portions of the Encyclical of Applications, Vol. I. Decision Making in Complex Environments. Disponible en <http://www.superdecisions.com/software-manual-in-word/>
- Sabbagh, A; Mackinlay, M. (2012). El método de innovación creativa: Un sistema para generar ideas y transformarlas en proyectos sustentables. Granica, Argentina.

- Somers, T; Nelson, K. (2001). The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations. 34th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Stefanou, C. (2001). A framework for the ex-ante evaluation of ERP software. *European Journal of Information Systems*, 10(4), 204-215.
- Sumner, M. (2000). Risk factors in enterprise-wide/ERP projects. *Journal of Information Technology*, 15, 317–327.
- Tejero, J. (2011). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. ESIC editorial.
- Teltumbde, A. (2000). A framework for evaluating ERP projects. *International journal of production research*, 38(17), 4507-4520
- Toncovich, A; Moreno, J; Corral, R. (2007). Selección multicriterio de un sistema ERP mediante las metodologías AHP y ANP. Documento en línea disponible en: <http://www.cnc-logistica.org/congreso-cnc/documentos/80.pdf>.
- Tzu, S; Pin, S. (1996). *A arte da guerra*. WWF Martins Fontes.
- Valles, M. (2014). *Entrevistas Cualitativas*. Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.
- Vaman, J. (2007). *ERP in practice: ERP strategies for steering organizational competence and competitive advantage*. Tata McGraw-Hill Education.
- Vásquez, P. (2008). Aproximación teórica al concepto integral de logística. *Revista gestión y región*, 6.
- Verville, J; Halington, A. (2003). A six-stage model of the buying process for ERP software. *Industrial Marketing Management*, 32(7), 585-594.
- Vinitzky, A. (2007). Tercerización logística: una herramienta de gestión para la obtención de ventajas operativas, comerciales, financieras y económicas en las empresas argentinas. Universidad de Belgrano, Facultad de Ciencias Económicas.
- Zhong Liu, A., & Seddon, P. B. (2009). Understanding how project critical success factors affect organizational benefits from enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 15(5), 716-743.

**ANEXO A:**

En este anexo se indican los diferentes formularios utilizados en la solución propuesta para recolectar la información de la Operadora Logística y las alternativas de solución.

**A.1 TEMPLATE - ACTA DE PROYECTO**

<b>ACTA DE PROYECTO</b>	
Por favor complete la información solicitada.	
Lugar: _____	Fecha: ____ / ____ / ____
Nombre y Apellido (Líder Proyecto): _____	Cargo: _____
Identificador/ Nombre del Proyecto: _____	
Fecha inicio proyecto: ____ / ____ / ____	Fecha fin proyecto: ____ / ____ / ____
Objetivos y Alcance del proyecto:	
Recursos asignados:	
Tiempo total estimado: _____	
Análisis y diseño: _____ Desarrollo: _____ Mantenimiento: _____	
Presupuesto asignado: _____ USD / _____ PESOS	
Departamentos involucrados: _____	
_____	
Metodología o procedimiento a utilizar: _____	
_____	
Responsables definidos	
1. Sector: _____ Cargo: _____ Asignación temporal: _____	
Responsabilidades: _____	
_____	
2. Sector: _____ Cargo: _____ Asignación temporal: _____	
Responsabilidades: _____	
_____	
Información relevante	
<u>Aprobaciones</u>	
Cargo _____	Firma _____

## A.2 CUESTIONARIO WEB

**PROPUESTA DE CUESTIONARIO:  
OPERADORA LOGÍSTICA**

El presente cuestionario tiene por objetivo identificar aquellos aspectos logísticos que según su propia apreciación deberían ser tenidos en cuenta al momento de seleccionar una nueva herramienta de gestión para su empresa.

Antes de comenzar, por favor complete los siguientes datos:

**Fecha**

Mes ▼ Día ▼ 2015 ▼

**Nombre**

**Apellido**

**Cargo**

**Departamento**

**Datos de Contacto**

**Figura A.2.1:** Cuestionario web - Datos identificatorios del encuestado

En esta primera pantalla se busca identificar los datos del usuario encuestado. Si bien los campos no son obligatorios, la idea es que por lo menos se identifique el cargo y el departamento en el que se desempeña la persona para poder utilizar estas opiniones en estadísticas a futuro.

## Cuestionario

**1. Indique que servicios provee la Operadora Logística en la que usted se desempeña**  
(Seleccione una o varias alternativas según corresponda)

Servicios de Almacenaje

Servicios de Distribución y Transporte

Servicios de Gestión de Inventarios

Servicios de Consultoría logística

Otros

**2. Si la respuesta anterior no contempla la opción que usted desea escoger, por favor indique a continuación los servicios provistos por su Operadora**  
(Completar solo si no estaba considerado el servicio provisto en la pregunta anterior)

**3. Indique que tipo de productos son consignados generalmente por los clientes a la Operadora Logística**  
(Por ejemplo: Productos farmacéuticos, comestibles, electrónicos, etc.)

**4. Que tipos de condiciones de servicio requieren comunmente los clientes**  
(Refiere a aquellos aspectos puramente logísticos que son requeridos por los clientes para su servicio. Por ejemplo: Que la Operadora se ajuste a las políticas de entrega just intime del cliente, que tenga experiencia en la manipulación de productos peligrosos, que posea almacenes refrigerados, entre otras cosas)

**5. En función del servicio provisto y los tipos de productos consignados, indique que funcionalidades BÁSICAS debería contemplar la nueva solución de negocio**  
(Por ejemplo: Si se proveen servicios de distribución y transporte, las funcionalidades básicas deberán contemplar la creación de un transporte, gestión de rutas, planificación de cargas, entre otras cosas)

Figura A.2.2: Cuestionario web – Análisis de la Industria

## Cuestionario

**6. Indique según su propio criterio las áreas en donde la Operadora logística presenta los mayores incumplimientos del servicio**  
 (Refiere a aquellas áreas en las que la Operadora logística no ha tenido el desempeño esperado por fallas en la operatoria)

- Aprovechamiento
- Almacenamiento
- Distribución y transporte
- Gestión de Inventarios
- Consultoría

**7. En función de lo identificado anteriormente, indique que funcionalidades se podrían implementar para cubrir los inconvenientes detectados.**  
 (Por ejemplo: Si existen problemas en el almacenamiento de mercancías, se podría implementar un sistema de alertas tempranas que avise con anticipación si se van a producir faltantes de stocks)

**8. A partir de las funcionalidades anteriormente identificadas, indique cuales estan incluidas en la solución de negocio actual pero que estan siendo utilizadas**  
 (Esta pregunta busca identificar que funcionalidades que estan siendo desaprovechadas)

**9. A partir de las funcionalidades anteriormente identificadas, indique cuales no estan incluidas en la solución de negocio actual**  
 (Esta pregunta busca identificar que funcionalidades se deberán adquirir adicionalmente)

**10. Indique que otras funcionalidades seria interesante que incluyera la nueva solución a implantar**  
 (Esta pregunta busca identificar las funcionalidades que podrían representar una ventaja competitiva respecto a otros competidores en el mercado)

**Figura A.2.3:** Cuestionario web – Adaptabilidad de funcionalidades logísticas

## Cuestionario

**11. Indique que clase de equipos tecnológicos utiliza la Operadora logística para la gestión de los productos en consignación**  
 (Con esta pregunta se busca identificar que equipos tecnologicos son utilizados en la operatoria diaria)

Tecnología RFID  
 Tecnología GPS  
 Reconocimiento por Voz  
 Impresión portátil  
 Picking to light / Voice  
 Otra

**12. Si en la pregunta anterior seleccionó la opción "Otra", por favor indique que tipo de tecnología se utiliza**  
 (Con esta pregunta se busca identificar que equipos tecnologicos son utilizados en la operatoria diaria y que no estan contemplados dentro de las opciones mencionadas en la pregunta anterior)

**13. Identifique los principales inconvenientes que presentan estos equipos en la operatoria diaria**  
 (Esta pregunta refiere a problemas tecnicos en el funcionamiento de los equipos que dificultan o alentan el trabajo diario)

**14. Indique según su criterio que proceso manual convendría automatizar y por medio de que tecnología**  
 (En esta pregunta se evalua si existen procesos manuales que podrian automatizarse para mejorar la productividad)

**15. Indique cuan ameno le resulta el uso de las interfaces provistas por el sistema actual para la manipulación de los equipos tecnologicos mencionados**  
 (En esta pregunta se evalua si las interfaces son sencillas de utilizar o convendria mejorarlas para favorecer una mejor interaccion con los usuarios)

Figura A.2.4: Cuestionario web – Equipamiento tecnológico

## Cuestionario

**16. Indique cuales son las áreas de almacén definidas para cada tipo de cliente**  
(Por favor indicar nombre del area y funcionalidad por cliente)

**17. Basado en la respuesta anterior, indentifique que especificaciones se tuvieron en cuenta para definir las**  
(Refiere a aquellas especificaciones del tipo de espacio de almacenamiento segun el producto almacenado)

**18. Indique que estructuras de almacenamiento se utilizan en cada area**  
(por ejemplo estanterias, racks, etc.)

**19. Indique las estrategias de almacenamiento que utiliza la Operadora para gestionar el stock de cada cliente**  
(Por ejemplo estrategia FIFO - First in First Out)

**20. Indique con que frecuencia se modifican las areas de almacen definidas**

Diariamente  
 Semanalmente  
 Mensualmente  
 Anualmente

**Figura A.2.5:** Cuestionario web – Definición del layout de almacén

## Cuestionario

**21. Indique estimativamente la cantidad de transacciones que se realizan por minuto en su área o departamento**

(Permite estimar el volumen transaccional por departamento)

**22. Identifique que transacciones son las que presentan mayor complejidad**

(Refiere a aquellas transacciones que procesan mayor cantidad de información por vez)

**23. Indique que transacciones son las que mayor tiempo ocupan y si está directamente relacionado con la complejidad de la operación.**

(Refiere a aquellas transacciones que tardan mas tiempo en ejecutarse independientemente de su complejidad)

**24. En base al nivel de procesamiento actual considera que el sistema a adquirir va a requerir mayores capacidades técnicas**

**25. Indique según su propio criterio, que transacciones son las mas criticas en su área o departamento que no pueden fallar durante su procesamiento.**

(Refiere a aquellas transacciones que mas alla de la cantidad de informacion que manejan son vitales para que el proceso operativo no se vea afectado)

## Cuestionario

**26. Indique que métricas se utilizan en su área o departamento para medir la productividad**  
 (Refiere a aquellos indicadores logísticos que miden exclusivamente la productividad de las operaciones de su área o departamento)

**27. Indique que métricas utilizan en su área o departamento para medir los costos propios de cada operación**  
 (Refiere a aquellos indicadores logísticos que miden exclusivamente los costos de las operaciones de su área o departamento)

**28. Indique que métricas utilizan en su área o departamento para medir la satisfacción de los clientes**  
 (Aplica para aquellas áreas que tienen contacto con el cliente)

**29. Indique según su propio criterio que indicadores sería interesante medir**  
 (Refiere a aquellos indicadores o métricas que actualmente no se utilizan en su área o departamento)

**30. Indique según su propio criterio que indicadores son vitales para el proceso operativo de su área y que no pueden faltar en el próximo sistema a adquirir**  
 (Busca identificar a partir de la pregunta anterior cuales son los indicadores mas importantes)

**Figura A.2.7:** Cuestionario web – Indicadores de medición empleados

## Cuestionario

**31. Identifique cuales son las actividades dentro de su área o departamento que representan mayor riesgo**

**32. Indique si existen políticas de seguridad para regular las actividades anteriormente mencionadas**

**33. Indique si las políticas anteriormente definidas se ajustan a algún estándar reconocido. Por favor indique cual es el estándar si es de su conocimiento.**

**34. Indique según su criterio en que medida se cumplen estas normas en el trabajo operativo diario**

Totalmente

Parcialmente

Casi ni se utilizan

No se utilizan

**35. Mencione las actividades potencialmente peligrosas que no están actualmente reguladas por ninguna política de seguridad**  
(Busca identificar si hay actividades no reguladas y que representan un riesgo operativo importante)

Figura A.2.8: Cuestionario web – Procedimientos de seguridad

### Cuestionario

**36. Indique si su área o departamento interactúa con los clientes de la empresa**  
 (Busca identificar que nivel de contacto tiene su área con los clientes)

**37. Si la pregunta anterior fue respondida positivamente, por favor indique de que manera su área o departamento interactúa con los clientes**

**38. Considera que la interacción actual con los clientes es suficiente o por el contrario sería provechoso incrementar la misma para obtener mas feedback de sus clientes**  
 (El feedback recibido de los clientes permite mejorar las operaciones que se realizan dentro de su área o departamento)

**39. Indique que tipos de reclamos se reciben de los clientes sobre el proceso operativo que concierne a su área o departamento**

**40. Indique según su propio criterio que herramientas de comunicación debería proveer el sistema a adquirir y que actualmente no se tienen disponibles**  
 (Refiere a aquellas aplicaciones, sitios web, medios de comunicación escritos, entro otros; que podrian llegar a utilizarse para mejorar la comunicación)

**Figura A.2.9:** Cuestionario web – Interacción con los clientes

## Cuestionario

**41. Indique que sistemas satélites al sistema principal interactúan actualmente con éste**  
 (Refiere a aquellos sistemas que dan soporte de alguna manera al sistema principal para realizar determinadas operaciones)

**42. Describa brevemente el propósito de cada uno de los sistemas satélites anteriormente identificados**  
 (Se busca identificar las características y el propósito de estos sistemas)

**43. Indique según su conocimiento, en que lenguajes de programación cree están desarrollados estos sistemas**

**44. Indique según su conocimiento, que bases documentales utilizan actualmente tanto el sistema principal como los denominados satélites**  
 (Refiere a las Bases de Datos utilizadas para el almacenamiento de la información)

**45. Indique según su conocimiento, que tan sencillo es introducir un cambio funcional en la interacción del sistema core con los sistemas satélites**  
 (Refiere a que tan configurable es el sistema para poder aceptar un cambio, o si requiere de un nuevo desarrollo de programación)

**Figura A.2.10:** Cuestionario web – Interfaces e integración

### Cuestionario

**46. Indique si dentro de su área o departamento existen operaciones que se realizan de forma automática**

SI  
 NO

**47. Si la respuesta anterior fue positiva, identifique cuales son estas operaciones y describa brevemente su propósito**

**48. A partir de las operaciones automáticas anteriormente identificadas, indique de modo genérico cuales son los pasos para su ejecución**  
 (Refiere a describir brevemente las actividades que se realizan en cada operacion automática)

**49. Indique que operaciones sería recomendable automatizar y que actualmente se realizan de forma manual**

**50. Indique que operaciones manuales dentro de su área o departamento llevan mayor cantidad de tiempo y presentan gran complejidad**

**Figura A.2.11:** Cuestionario web – Automatización de operaciones

## Cuestionario

### 55. Indique que tipos de informes se utilizan dentro de su empresa

(Con esta pregunta se busca identificar cuales son los de reportes empleados por la Operadora logística para controlar las distintas operaciones del negocio)

- Reportes para el control de existencias
- Reportes para el control de entregas/ transporte
- Reportes para medir productividad del personal
- Reportes para medir rentabilidad de servicios
- Reportes de evaluación de gastos

### 56. Indique que clase de decisiones se toman a partir de los reportes anteriormente mencionados

(Los reportes de control permiten detectar necesidades de reaprovisionamiento, incumplimientos de entregas, entre otras cosas; y actuar en consecuencia)



### 57. Que tipo de información requieren los clientes sobre los productos consignados

(Cada cliente requerirá información específica que desea obtener sobre los productos consignados al Operador logístico))

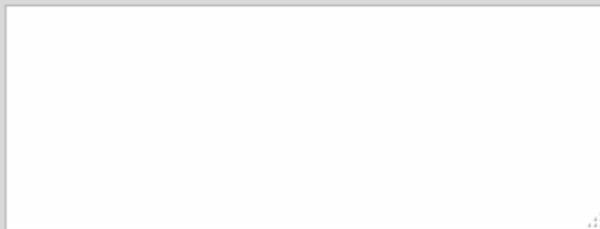


### 58. Las funcionalidades de reporting actuales permiten la actualización dinámica de los datos para configurarlos.

(Se evalua si las herramientas utilizadas permiten la incorporacion o eliminacion de campos u otro tipo de informacion)

- SI
- NO

### 59. Si la respuesta anterior fue positiva, indique Cuales son los reportes que mas se modifican por solicitud del cliente o de los empleados de la Operadora, y porque motivo.



Link al Cuestionario: <http://tinyurl.com/cuestionarioSitActual>

**A.3 TEMPLATE – CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS**

<b>CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS</b>		<b>VALORES PERMITIDOS</b>
<b><u>Sobre el Proyecto</u></b>		
<b>P1</b>	<b>Presupuesto disponible</b>	Valor numérico en pesos argentinos
<b>P2</b>	<b>Tolerancia de desvío del presupuesto</b>	Valor numérico en pesos argentinos
<b>P3</b>	<b>Tiempo de implementación estimado</b>	Valor numérico en horas
<b>P4</b>	<b>Tolerancia de desvío del cronograma</b>	Valor numérico en horas
<b><u>Sobre la Empresa</u></b>		
<b>E1</b>	<b>Clasificación de la Operadora Logística</b>	First Party Logistics, Second Party Logistics, Third Party Logistics, Fourth Party Logistics
<b>E2</b>	<b>Tipo de Operadora Logística</b>	Transporte por carretera, Courier, Transporte Multimodal, Agente de carga Internacional, Operador de logística integral
<b>E3</b>	<b>Tamaño de la empresa</b>	Chica, Mediana, Grande
<b>E4</b>	<b>Ámbito de cobertura</b>	Local, País, Internacional
<b>E5</b>	<b>Cantidad de clientes</b>	-50, +50
<b>E6</b>	<b>Cantidad de empleados</b>	-100, 100-500, +500
<b>E7</b>	<b>Propiedad de Flota</b>	Propia, Cliente, Subcontratada
<b>E8</b>	<b>Cantidad de transportes</b>	N/A, -10, 10-50, 50-100, + 100
<b>E9</b>	<b>Antigüedad de la flota</b>	N/A, -10, 10-20, + 20 (años)
<b>E10</b>	<b>Propiedad de Almacenes</b>	Propia, Cliente, Subcontratada
<b>E11</b>	<b>Cantidad almacenes</b>	N/A, -10, 10-20, +20 (almacenes)
<b>E12</b>	<b>Accesibilidad de los almacenes</b>	N/A, Sencilla, Normal, Compleja
<b><u>Sobre los Servicios provistos</u></b>		
<b>S1</b>	<b>Servicio de Gestión de Inventarios</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S2</b>	<b>Servicio de Gestión de Almacenaje</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S3</b>	<b>Servicio de Gestión de Distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S4</b>	<b>Servicio de Gestión del Transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S5</b>	<b>Servicio de Consultoría</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S6</b>	<b>Servicio de Gestión de la SCM (abarca los servicios anteriores)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S7</b>	<b>Otros Servicios Logísticos (a medida)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre el Servicio de Gestión de Inventarios</u></b>		
<b>I1</b>	<b>Gestión de inventarios por tipo (Materia prima/ Producto terminado/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I2</b>	<b>Gestión de inventarios por función (stock de</b>	No realizado, Poco Importante,

<b>CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS</b>		<b>VALORES PERMITIDOS</b>
	<b>seguridad / stock operativo / ...)</b>	Importante, Muy Importante
<b>I3</b>	<b>Gestión de inventarios por estado (en tránsito / en ubicación / en despacho / ...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I4</b>	<b>Gestión de inventarios por naturaleza del material (perecederos / estacionales / ...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I5</b>	<b>Gestión de inventarios especiales (Sustancias peligrosas )</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I6</b>	<b>Gestión de la rotación</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I7</b>	<b>Gestión de movimientos de inventarios (entradas/salidas/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I8</b>	<b>Gestión de indicadores logísticos de inventarios</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I9</b>	<b>Gestión de reaprovisionamiento de mercancías</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I10</b>	<b>Gestión de proveedores</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I11</b>	<b>Gestión de licitaciones por nuevos servicios de reaprovisionamiento</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I12</b>	<b>Gestión de la facturación de servicios de control inventario (clientes) - generación facturas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I13</b>	<b>Gestión de la documentación de inventarios</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I14</b>	<b>Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I15</b>	<b>Gestión de tiempos en operaciones de inventarios</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I16</b>	<b>Gestión de reportes de inventario</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I17</b>	<b>Gestión de costos de los inventarios</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I18</b>	<b>Gestión de recuentos de inventario</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I19</b>	<b>Gestión de reclamos</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I20</b>	<b>Gestión de la calidad de las operaciones de inventario</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I21</b>	<b>Gestión de inventarios cíclicos</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I22</b>	<b>Gestión de pronósticos de venta por cliente/ mercado</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I23</b>	<b>Gestión de la planificación de la demanda por cliente</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I24</b>	<b>Gestión de predicciones estacionales para nuevos productos</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>I25</b>	<b>Gestión de eventos y promociones de marketing</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante

CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS		VALORES PERMITIDOS
I26	Gestión de alertas configurables	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
I27	Gestión de escenarios ‘What – If’	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
I28	Gestión de suministros automáticos por pronóstico de demanda	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
I29	Gestión de la trazabilidad de stocks	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
I30	Gestión de patrones estacionales de la demanda	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre el Servicio de Gestión de Almacenaje</u></b>		
A1	Gestión de estructuras lógicas de almacén (Tipo/Zona/Area/Ubicación)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A2	Gestión de estructuras físicas de almacén (estanterías/racks/...)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A3	Gestión de unidades de manipulación (cajas/ bobinas/ pallets/...)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A4	Gestión de medios de manipulación (transpaletas/ apiladoras/ carretillas/ ...)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A5	Gestión de movimientos de almacén (traslados/ trasposos/entradas/ salidas/...)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A6	Gestión de tecnología de identificación de stocks (RFID/ Código barras/...)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A7	Gestión de lotes y nros de serie	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A8	Gestión de planificación de la demanda de stock (MRP Min – Max)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A9	Gestión de la planificación de la demanda de stock (MRP - con criterios configurables)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A10	Gestión de Cross docking	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A11	Gestión de Picking inverso	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A12	Gestión de Carga por frente	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A13	Gestión de operaciones en Tablero de comando	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A14	Gestión de indicadores logísticos de almacén	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A15	Gestión de recursos por función	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A16	Gestión de operaciones automáticas	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A17	Gestión de la facturación de servicios de almacén (para los clientes) - generación facturas	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A18	Gestión de materiales especiales (sustancias peligrosas)	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
A19	Gestión de procedimientos de seguridad	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante

<b>CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS</b>		<b>VALORES PERMITIDOS</b>
		Importante, Muy Importante
<b>A20</b>	<b>Gestión de la calidad de las operaciones de almacén</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A21</b>	<b>Gestión de dispositivos de salida (impresoras RFID/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A22</b>	<b>Gestión de documentación de almacén</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A23</b>	<b>Gestión de reportes de almacén</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A24</b>	<b>Gestión de tiempos en operaciones de almacenaje</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A25</b>	<b>Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A26</b>	<b>Gestión de conectores/ interfaces con otros módulos funcionales (facturación/ compras)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A27</b>	<b>Gestión de la cadena de custodia de materiales (químicos/ medicamentos/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A28</b>	<b>Gestión de la capacitación de empleados de almacén</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A29</b>	<b>Gestión de calidad de materiales en almacén</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>A30</b>	<b>Gestión de seguros de almacén</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre el Servicio de Gestión de Distribución</u></b>		
<b>D1</b>	<b>Gestión de indicadores logísticos de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D2</b>	<b>Gestión de la documentación de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D3</b>	<b>Gestión de costos de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D4</b>	<b>Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D5</b>	<b>Gestión estratégica de expediciones</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D6</b>	<b>Gestión de técnicas de picking</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D7</b>	<b>Gestión de la calidad de las operaciones de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D8</b>	<b>Gestión de la capacitación de empleados de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D9</b>	<b>Gestión de reportes de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D10</b>	<b>Gestión de zonas de picking</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D11</b>	<b>Planificación de tareas de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D12</b>	<b>Gestión de re-despachos</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante

<b>CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS</b>		<b>VALORES PERMITIDOS</b>
<b>D13</b>	<b>Gestión de tiempos de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D14</b>	<b>Gestión de la facturación de servicios de distribución (para los clientes) - generación facturas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D15</b>	<b>Gestión y seguimiento de entregas on line</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D16</b>	<b>Gestión simultánea de centros de operación</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D17</b>	<b>Gestión de canales de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D18</b>	<b>Gestión de embalajes</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D19</b>	<b>Gestión del reciclaje</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D20</b>	<b>Gestión de ventas por cliente/ producto</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D21</b>	<b>Gestión de políticas de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D22</b>	<b>Gestión de normativas y estándares de distribución</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D23</b>	<b>Gestión de planes de contingencia</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>D24</b>	<b>Gestión de pedidos en tiempo real</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre el Servicio de Gestión del Transporte</u></b>		
<b>T1</b>	<b>Gestión de tipos de transportes (terrestre/ fluvial/ aéreo)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T2</b>	<b>Gestión de tipos de cargas (unitaria, a granel, convencional)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T3</b>	<b>Gestión de carga del transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T4</b>	<b>Gestión de rutas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T5</b>	<b>Gestión de playas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T6</b>	<b>Gestión de turnos (carga y descarga)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T7</b>	<b>Gestión de choferes/ transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T8</b>	<b>Gestión de muelles de carga/ descarga</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T9</b>	<b>Gestión de métricas de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T10</b>	<b>Gestión de la documentación de transportistas (Carta de porte/ Remito/ Hoja de ruta/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T11</b>	<b>Gestión de costos de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante

<b>CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS</b>		<b>VALORES PERMITIDOS</b>
<b>T12</b>	<b>Gestión de tiempos de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T13</b>	<b>Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T14</b>	<b>Gestión de seguros de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T15</b>	<b>Gestión de entregas de última milla</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T16</b>	<b>Gestión de la calidad de las operaciones de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T17</b>	<b>Gestión de la capacitación de empleados de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T18</b>	<b>Gestión de reportes de transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T19</b>	<b>Gestión de tiempos de entrega</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T20</b>	<b>Gestión de transportes especiales (cámaras frigoríficas, sustancias peligrosas)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T21</b>	<b>Control de accesos</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T22</b>	<b>Gestión de anulaciones de viajes</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T23</b>	<b>Gestión de contenedores</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T24</b>	<b>Gestión de transferencias entre posiciones</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T25</b>	<b>Gestión de la facturación de servicios de transporte (para los clientes) - generación facturas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T26</b>	<b>Gestión de localización de flota por GPS</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T27</b>	<b>Gestión de bloqueos de vehículos por seguridad (apagado de motor/ traba de puertas/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T28</b>	<b>Gestión de precios de viajes según tarifa negociada</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T29</b>	<b>Gestión de indicadores logísticos del transporte</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>T30</b>	<b>Gestión de Sistema de ruteo satelital</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre el Servicio de Consultoría</u></b>		
<b>C1</b>	<b>Gestión de datos maestros (consultores/ especialidad/ experiencia/ horas trabajadas/...)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>C2</b>	<b>Gestión del diseño de planes de desarrollo logístico</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>C3</b>	<b>Gestión de la facturación de servicios de consultoría (para los clientes) - generación facturas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante

<b>CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS</b>		<b>VALORES PERMITIDOS</b>
<b>C4</b>	<b>Gestión de mejores prácticas del negocio</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>C5</b>	<b>Gestión de otros servicios de consultoría para el cliente</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre el Servicio de Gestión de la SCM</u></b>		
<b>S1</b>	<b>Gestión de la facturación de servicios de gestión de la SCM (para los clientes) - generación facturas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S2</b>	<b>Gestión de métricas e indicadores automáticos de gestión de inventarios ( SCM)</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S3</b>	<b>Gestión de relaciones con proveedores</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S4</b>	<b>Gestión de relaciones con clientes</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>S5</b>	<b>Gestión de las operaciones de la SCM interna</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b><u>Sobre Otros Servicios Logísticos</u></b>		
<b>L1</b>	<b>Gestión de la facturación de servicios de otros servicios (para los clientes) - generación facturas</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>L2</b>	<b>Diseño de procesos logísticos a medida</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>L3</b>	<b>Planificación de nuevas estrategias comerciales</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>L4</b>	<b>Adaptación de los procesos a la calidad requerida</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante
<b>L5</b>	<b>Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad</b>	No realizado, Poco Importante, Importante, Muy Importante

**A.4 TEMPLATE - SOLUCIONES DE NEGOCIO**

<b>SOLUCIONES DE NEGOCIO</b>	
Por favor complete la información solicitada.	
Lugar: _____	Fecha: ____/____/____
Nombre y Apellido (Evaluador): _____	Cargo: _____
Solución evaluada: _____	
Empresa proveedora: _____	
<b>EXTRACTO DE SOLUCIONES</b>	
<b>DESCRIPCION GENERAL</b>	
Descripción Ámbito de aplicación Costo promedio de implementación Costo promedio de mantenimiento Tiempo promedio de implementación Proveedores en el mercado Garantías ofrecidas Empresas que lo implementaron	
<b>REQUERIMIENTOS HARDWARE Y SOFTWARE</b>	
Tipo sistema (libre / propietario) Última Versión en el Mercado Arquitectura Plataformas compatibles Sistema Operativo Bases de Datos Características Estación de trabajo Características Terminal del server Capacidad transaccional Nro de licencias base Seguridad de la aplicación Otras consideraciones	
<b>FUNCIONALIDADES SOPORTADAS</b>	
Gestión de Inventarios Gestión de Almacenes Gestión de la Distribución Gestión del Transporte Gestión de la producción Gestión de Contabilidad y Finanzas Gestión de la SCM Otras consideraciones	
<b>OBSERVACIONES</b>	

### A.5 TEMPLATE - INFORME COMERCIAL

<b>INFORME COMERCIAL</b>	
Por favor complete la información solicitada.	
Lugar: _____	Fecha: ____ / ____ / ____
Nombre y Apellido (Evaluador): _____	Cargo: _____
Solución evaluada: _____	
Empresa proveedora: _____	
Servicio de gestión evaluado: _____	
<b>CONDICIONES INICIALES</b>	
Escenario a simular:	
Requisitos de hardware:	
Requisitos de software:	
<b>RESULTADO DE LA SIMULACION</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>FUNCIONALIDADES NO SOPORTADAS</b>	
<b>OBSERVACIONES PERSONALES</b>	

### A.6 TEMPLATE - EVALUACIÓN DE REFERENCIAS

<b>EVALUACIÓN DE REFERENCIAS</b>					
Por favor complete la información solicitada.					
Lugar: _____		Fecha: ____ / ____ / ____			
Nombre y Apellido (Experto): _____			Cargo: _____		
Solución evaluada: _____					
Empresa proveedora: _____			Servicio de gestión evaluado: _____		
<b>CONCEPTOS EVALUADOS</b>					
<u>GENERAL</u>					
Tipo de negocio					
Especialidad de negocio					
Tamaño de la empresa					
Cantidad de usuarios soportados (aproximada)					
Procesos soportados (general)					
Necesidad de utilizar herramientas adicionales de soporte					
	<b>Muy bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	<b>Muy malo</b>
<u>SOLUCION DE NEGOCIO</u>					
Nivel de satisfacción general					
Grado de cumplimiento de los requerimientos					
Grado de adaptación al tipo de negocio					
Grado de adaptación a los procesos de la empresa					
Grado de aceptación dentro del entorno					
Posibilidad de expansión a futuro					
Tiempos de respuesta transaccional provistos					
Grado de reingeniería provisto					
Grado de documentación de entregables de procesos					
<u>CONSULTORIA</u>					
Nivel de satisfacción general					
Conocimientos de los consultores sobre el negocio					
Capacidad demostrada para diseñar y adaptar los procesos					
Cumplimiento del presupuesto asignado					
Cumplimiento del tiempo de implementación asignado					
Capacidad para transmitir el conocimiento al equipo					
Capacidad para gestionar desviaciones					
Capacidad de reducción Costos ocultos de implantación					
Metodología de trabajo propuesta					
<b>FORTALEZAS</b>			<b>DEBILIDADES</b>		

**A.7 TEMPLATE - INFORME DE EXPERTOS**

<b>INFORME DE EXPERTOS</b>		
Por favor complete la información solicitada.		
Lugar: _____	Fecha: _____	
_____/_____/_____		
Nombre (Experto): _____	y	Apellido _____
Cargos: _____		
Solución evaluada: _____		
Empresa proveedora: _____		
Experiencia de experto en el uso de la solución evaluada:		
EMPRESA	CARGO	TAREAS REALIZADAS
<b>EVALUACION GENERAL</b>		
Valoración general del Sistema de gestión: _____ (de 1 al 10)		
Justificación: _____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
<b>CONSIDERACIONES IMPORTANTES</b>		
Nivel de Adaptación al ramo de negocio:     %		
Implementaciones fallidas / causas del fallo (ramo logístico):		
_____		
_____		
_____		
Áreas de menor cobertura funcional:		
_____		
_____		
Áreas de mayor cobertura funcional:		
_____		
_____		

Flexibilidad de la herramienta: SI \_\_\_ NO \_\_\_  
 Necesidad actualización (tiempo): \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES**

**VENTAJAS**

**DESVENTAJAS**

**A.8 TEMPLATE - DISCRIMINACIÓN DE COSTOS POR MÓDULO/FUNCIONALIDAD**

<b>DISCRIMINACIÓN DE COSTOS POR MÓDULO / FUNCIONALIDAD</b>						
Por favor complete la información solicitada.						
Lugar: _____			Fecha: ____ / ____ / ____			
Nombre y Apellido (Experto): _____			Cargo: _____			
Solución evaluada: _____						
Empresa proveedora: _____			Servicio de gestión evaluado: _____			
COSTOS/FUNCIONALIDADES	GESTIÓN INVENTARIOS			GESTIÓN...		
	F1	F2	F3	...	...	FN
<b>ADQUISICION</b>						
Consultoría análisis y diseño						
Consultas a expertos						
Compra de servidores						
Compra de BD						
Compra de red						
Compra de estaciones de trabajo						
Compra de seguridad de datos						
Costos en la nube (hosting)						
Adquisición/ Renovación de licencias						
Otros costos						
<b>ADAPTACION</b>						
Consultoría instalación y adaptación						
Desarrollo hs/hm						
Migración de datos						
Integración y pruebas						
Capacitación de usuarios						
Adaptación de interfaces						
Instalación módulos add-on						
Otros costos						
<b>MANTENIMIENTO</b>						
Consultoría de mantenimiento						
Instalación de actualizaciones						
Corrección de fallos						
Corrección de incidentes técnicos						
Reingeniería						
Desarrollo hs/hm						
Capacitación						
Costos nuevas funcionalidades						
Costos adicionales						
Otros costos						
<b>OBSERVACIONES</b>						

**A.9 TEMPLATE - COMPARATIVA DE SOLUCIONES**

**COMPARATIVO DE SOLUCIONES**

Por favor complete la información solicitada.

ACLARACIONES: R – Resignables, NR – No Resignables, TA – Tiempo de Adquisición, TI – Tiempo Implementación, TM – Tiempo Mantenimiento, AN – Análisis, DI – diseño, DS - Desarrollo, PR - pruebas.

CONCEPTOS EVALUADOS	Solución: _____					Solución: _____										
	SOFTWARE		HARDWARE			SOFTWARE		HARDWARE								
RESIGNABLES																
NO RESIGNABLES																
FUNCIONALIDADES	Críticidad Funcional/ Tiempos de Proyecto (en días)															
	R	NR	TA	TI				TM	R	NR	TA	TI				TM
				AN	DI	DS	PR					AN	DI	DS	PR	
F1																
F2																
F3																
.																
Fn																
TOTALES (Σ Tiempos)	X								X							
		X								X						
<b>OBSERVACIONES</b>																

## **ANEXO B**

En este anexo se indican las reglas o procedimientos especiales que se deben aplicar en el modelo de proceso propuesto.

### **B.1 CALIFICAR CRITERIOS DE PRE-SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS**

En este anexo se describe el procedimiento que el Líder de Proyecto debe utilizar para definir los valores de los criterios a ser evaluados para cada alternativa de solución (ERP o BoB) identificadas y, de esta manera, realizar una pre-selección de las mismas. A continuación, se describen los pasos y las reglas que se debe aplicar para asignar el valor correspondiente a cada criterio.

#### **1. Calificación del Criterio Grado de adaptación al Presupuesto Definido**

- (a) Calcular el costo total presupuestado para la adquisición e instalación de cada alternativa (en pesos argentinos).
- (b) Calcular la relación entre el costo total presupuestado para cada alternativa (*COSTO*), y el 'presupuesto disponible' para el proyecto (*PRESUPUESTO*) usando la siguiente fórmula:

$$relAlternativa = \frac{COSTO}{PRESUPUESTO}$$

- (c) Calcular la influencia de la 'tolerancia de desvío del presupuesto' (*TOLERANCIA*) usando la siguiente fórmula:

$$difAlternativa = COSTO - (PRESUPUESTO + TOLERANCIA)$$

- (d) Evaluar
  - SI *relAlternativa* es menor a uno ENTONCES valor (Grado de adaptación al Presupuesto Definido) = '5 - IDEAL'
  - SI *relAlternativa* es igual a uno ENTONCES valor (Grado de adaptación al Presupuesto Definido) = '4 - MUY ACEPTABLE'
  - SI *relAlternativa* es mayor a uno y *difAlternativa* es menor o igual a cero ENTONCES valor (Grado de adaptación al Presupuesto Definido) = '3 - ACEPTABLE'
  - SI *relAlternativa* es menor o igual a dos y *difAlternativa* es mayor a cero ENTONCES valor (Grado de adaptación al Presupuesto Definido) = '2 - POCO ACEPTABLE'

- SI *relAlternativa* es mayor a dos y *difAlternativa* es mayor a cero ENTONCES valor (Grado de adaptación al Presupuesto Definido) = '1 - NO ACEPTABLE'

## 2. Calificación del Criterio Grado de Adaptación al Plazo Definido

- (a) Calcular el tiempo total planificado para la adquisición e instalación de cada alternativa (en horas hombre).
- (b) Calcular la relación entre el tiempo total requerido para cada alternativa (*REQUERIDO*), y el 'tiempo de implementación estimado' para el proyecto (*DISPONIBLE*) usando la siguiente fórmula:

$$relAlternativa = \frac{REQUERIDO}{DISPONIBLE}$$

- (c) Calcular la influencia de la 'tolerancia de desvío del cronograma' (*TOLERANCIA*) usando la siguiente fórmula:

$$difAlternativa = REQUERIDO - (DISPONIBLE + TOLERANCIA)$$

- (d) Evaluar

- SI *relAlternativa* es menor a uno ENTONCES valor (Grado de adaptación al plazo disponible) = '5 - IDEAL'
- SI *relAlternativa* es igual a uno ENTONCES valor (Grado de adaptación al plazo disponible) = '4 - MUY ACEPTABLE'
- SI *relAlternativa* es mayor a uno y *difAlternativa* es menor o igual a cero ENTONCES valor (Grado de adaptación al plazo disponible) = '3 - ACEPTABLE'
- SI *relAlternativa* es menor o igual a dos y *difAlternativa* es mayor a cero ENTONCES valor (Grado de adaptación al plazo disponible) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI *relAlternativa* es mayor a dos y *difAlternativa* es mayor a cero ENTONCES valor (Grado de adaptación al plazo disponible) = '1 - NO ACEPTABLE'

## 3. Calificación del Criterio Gestión de Inventarios

- SI 'Servicio de Gestión de Inventarios' = 'no realizado' ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '3 - ACEPTABLE'

- SI 'Servicio de Gestión de Inventarios' = 'poco importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de inventarios por tipo', 'Gestión de inventarios por función', 'Gestión de inventarios por estado', 'Gestión de inventarios por naturaleza del material', 'Gestión de movimientos de inventarios', 'Gestión de reaprovisionamiento de mercancías', 'Gestión de la facturación de servicios de control inventario', 'Gestión de costos de los inventarios', 'Gestión de recuentos de inventario', 'Gestión de la calidad de las operaciones de inventario', 'Gestión de pronósticos de venta por cliente/ mercado', 'Gestión de la planificación de la demanda por cliente', 'Gestión de la trazabilidad de stocks'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '3 - ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '2 - POCO ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Inventarios' = 'importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de inventarios por tipo', 'Gestión de inventarios por función', 'Gestión de inventarios por estado', 'Gestión de inventarios por naturaleza del material', 'Gestión de movimientos de inventarios', 'Gestión de reaprovisionamiento de mercancías', 'Gestión de la facturación de servicios de control inventario', 'Gestión de costos de los inventarios', 'Gestión de recuentos de inventario', 'Gestión de la calidad de las operaciones de inventario', 'Gestión de pronósticos de venta por cliente/ mercado', 'Gestión de la planificación de la demanda por cliente', 'Gestión de la trazabilidad de stocks', 'Gestión de inventarios especiales', 'Gestión de la rotación', 'Gestión de indicadores logísticos de inventarios', 'Gestión de la documentación de inventarios', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas', 'Gestión de tiempos en

operaciones de inventarios', 'Gestión de reclamos ', 'Gestión de inventarios cíclicos', 'Gestión de alertas configurables', 'Gestión de suministros automáticos por pronóstico de demanda', 'Gestión de proveedores', 'Gestión de licitaciones por nuevos servicios de reaprovisionamiento ', 'Gestión de reportes de inventario'};

(b) Evaluar

- SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '5 - IDEAL'

- SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '4 - MUY ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '3 - ACEPTABLE'}

- SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '2 - POCO ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '1 - NO ACEPTABLE'

- SI 'Servicio de Gestión de Inventarios' = 'muy importante' ENTONCES realizar:

(a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de inventarios por tipo', 'Gestión de inventarios por función', 'Gestión de inventarios por estado', 'Gestión de inventarios por naturaleza del material', 'Gestión de movimientos de inventarios', 'Gestión de reaprovisionamiento de mercancías', 'Gestión de la facturación de servicios de control inventario', 'Gestión de costos de los inventarios', 'Gestión de recuentos de inventario', 'Gestión de la calidad de las operaciones de inventario', 'Gestión de pronósticos de venta por cliente/ mercado', 'Gestión de la planificación de la demanda por cliente', 'Gestión de la trazabilidad de stocks', 'Gestión de inventarios especiales', 'Gestión de la rotación ', ' Gestión de indicadores logísticos de inventarios', 'Gestión dela documentación de inventarios', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas', 'Gestión de tiempos en operaciones de inventarios', 'Gestión de reclamos ', 'Gestión de inventarios cíclicos', 'Gestión de alertas configurables', 'Gestión de suministros automáticos por pronóstico de demanda', 'Gestión de proveedores', 'Gestión de licitaciones por nuevos servicios de reaprovisionamiento ', 'Gestión de reportes de inventario'};

(b) Evaluar

- SI alternativa incluye el 100% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '5 - IDEAL'
- SI alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '4 - MUY ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '3 - ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Inventarios) = '1 - NO ACEPTABLE'

#### 4. Calificación del Criterio Gestión de Almacenaje

- SI 'Servicio de Gestión de Almacenaje' = 'no realizado' ENTONCES valor(Gestión de Almacenaje) = '3 - ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Almacenaje' = 'poco importante' ENTONCES realizar:

(a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de estructuras lógicas de almacén', 'Gestión de estructuras físicas de almacén', 'Gestión de unidades de manipulación', 'Gestión de medios de manipulación', 'Gestión de movimientos de almacén', 'Gestión de Cross docking', 'Gestión de Carga por frente', 'Gestión de operaciones en Tablero de comando', 'Gestión de indicadores logísticos de almacén', 'Gestión de la facturación de servicios de almacén', 'Gestión de procedimientos de seguridad', 'Gestión de la calidad de las operaciones de almacén', 'Gestión de dispositivos de salida', 'Gestión de la cadena de custodia de materiales', 'Gestión de calidad de materiales en almacén', 'Gestión de seguros de almacén'}

(b) Evaluar

- SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '5 - IDEAL'
- SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '4 - MUY ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '3 - ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Almacenaje' = 'importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de estructuras lógicas de almacén', 'Gestión de estructuras físicas de almacén', 'Gestión de unidades de manipulación', 'Gestión de medios de manipulación', 'Gestión de movimientos de almacén', 'Gestión de Cross docking', 'Gestión de Carga por frente', 'Gestión de operaciones en Tablero de comando', 'Gestión de indicadores logísticos de almacén', 'Gestión de la facturación de servicios de almacén', 'Gestión de procedimientos de seguridad', 'Gestión de la calidad de las operaciones de almacén', 'Gestión de dispositivos de salida', 'Gestión de la cadena de custodia de materiales', 'Gestión de calidad de materiales en almacén', 'Gestión de seguros de almacén', 'Gestión de tecnología de identificación de stocks', 'Gestión de lotes y nros de serie', 'Gestión de planificación de la demanda de stock con Min-Max', 'Gestión de la planificación de la demanda de stock con parámetros configurables', 'Gestión de Picking inverso', 'Gestión de recursos por función', 'Gestión de operaciones automáticas', 'Gestión de materiales especiales', 'Gestión de documentación de almacén', 'Gestión de reportes de almacén', 'Gestión de tiempos en operaciones de almacenaje', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas', 'Gestión de conectores/ interfaces con otros módulos funcionales', 'Gestión de la capacitación de empleados de almacén'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '3 - ACEPTABLE'}}

- SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Almacenaje' = 'muy importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de estructuras lógicas de almacén', 'Gestión de estructuras físicas de almacén', 'Gestión de unidades de manipulación', 'Gestión de medios de manipulación', 'Gestión de movimientos de almacén', 'Gestión de Cross docking', 'Gestión de Carga por frente', 'Gestión de operaciones en Tablero de comando', 'Gestión de indicadores logísticos de almacén', 'Gestión de la facturación de servicios de almacén', 'Gestión de procedimientos de seguridad', 'Gestión de la calidad de las operaciones de almacén', 'Gestión de dispositivos de salida', 'Gestión de la cadena de custodia de materiales', 'Gestión de calidad de materiales en almacén', 'Gestión de seguros de almacén', 'Gestión de tecnología de identificación de stocks', 'Gestión de lotes y nros de serie', 'Gestión de planificación de la demanda de stock con Min-Max', 'Gestión de la planificación de la demanda de stock con parámetros configurables', 'Gestión de Picking inverso', 'Gestión de recursos por función', 'Gestión de operaciones automáticas', 'Gestión de materiales especiales', 'Gestión de documentación de almacén', 'Gestión de reportes de almacén', 'Gestión de tiempos en operaciones de almacenaje', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas', 'Gestión de conectores/ interfaces con otros módulos funcionales', 'Gestión de la capacitación de empleados de almacén'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 100% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '3 - ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '2 - POCO ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Almacenaje) = '1 - NO ACEPTABLE'

## 5. Calificación del Criterio Gestión de Distribución

- SI 'Servicio de Gestión de Distribución' = 'no realizado' ENTONCES valor(Gestión de Distribución) = '3 - ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Distribución' = 'poco importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de indicadores logísticos de distribución', 'Gestión estratégica de expediciones', 'Gestión de técnicas de picking', 'Gestión de la calidad de las operaciones de distribución', 'Gestión de la facturación de servicios de distribución', 'Gestión simultánea de centros de operación', 'Gestión de ventas por cliente/ producto', 'Gestión de planes de contingencia', 'Gestión de pedidos en tiempo real'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '3 - ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '2 - POCO ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Distribución' = 'importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de indicadores logísticos de distribución', 'Gestión estratégica de expediciones', 'Gestión de técnicas de picking', 'Gestión de la calidad de las operaciones de distribución', 'Gestión de la facturación de servicios de distribución', 'Gestión simultánea de centros de operación', 'Gestión de ventas por cliente/ producto', 'Gestión de planes de contingencia', 'Gestión de pedidos en tiempo real', 'Gestión de la documentación de distribución', 'Gestión de costos de distribución', 'Gestión de los conectores/

interfaces con otros sistemas ', 'Gestión de la capacitación de empleados de distribución', 'Gestión de reportes de distribución', 'Gestión de zonas de picking', 'Planificación de tareas de distribución', 'Gestión de re-despachos', 'Gestión de tiempos de distribución', 'Gestión y seguimiento de entregas on line', 'Gestión de canales de distribución', 'Gestión del reciclaje', 'Gestión de políticas de distribución', 'Gestión de normativas y estándares de distribución', 'Gestión de embalajes'}

(b) Evaluar

- SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '5 - IDEAL'
- SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '4 - MUY ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '3 - ACEPTABLE'}
- SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '1 -NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de Distribución ' = 'muy importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de indicadores logísticos de distribución', 'Gestión estratégica de expediciones ', 'Gestión de técnicas de picking ', 'Gestión de la calidad de las operaciones de distribución', 'Gestión de la facturación de servicios de distribución', 'Gestión simultánea de centros de operación ', 'Gestión de ventas por cliente/ producto', 'Gestión de planes de contingencia ', 'Gestión de pedidos en tiempo real', 'Gestión de la documentación de distribución', 'Gestión de costos de distribución', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas ', 'Gestión de la capacitación de empleados de distribución', 'Gestión de reportes de distribución', 'Gestión de zonas de picking', 'Planificación de tareas de distribución', 'Gestión de re-despachos', 'Gestión de tiempos de distribución', 'Gestión y seguimiento de entregas on line', 'Gestión de canales de distribución', 'Gestión del reciclaje', 'Gestión de políticas de distribución', 'Gestión de normativas y estándares de distribución', 'Gestión de embalajes'}

(b) Evaluar

- SI alternativa incluye el 100% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '5 - IDEAL'
- SI alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '4 - MUY ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '3 - ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión de Distribución) = '1 - NO ACEPTABLE'

## 6. Calificación del Criterio Gestión del Transporte

- SI 'Servicio de Gestión del Transporte' = 'no realizado' ENTONCES valor(Gestión del Transporte) = '3 - ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión del Transporte' = 'poco importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de tipos de transportes', 'Gestión de tipos de cargas', 'Gestión de carga del transporte', 'Gestión de rutas', 'Gestión de choferes/ transporte', 'Gestión de muelles de carga/ descarga', 'Gestión de métricas de transporte', 'Gestión de costos de transporte', 'Gestión de tiempos de transporte', 'Gestión de la calidad de las operaciones de transporte', 'Gestión de tiempos de entrega', 'Gestión de la facturación de servicios de transporte', 'Gestión de localización de flota por GPS', 'Gestión de indicadores logísticos del transporte', 'Gestión de Sistema de ruteo satelital'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '3 - ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión del Transporte' = 'importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de tipos de transportes', 'Gestión de tipos de cargas', 'Gestión de carga del transporte', 'Gestión de rutas', 'Gestión de choferes/ transporte', 'Gestión de muelles de carga/ descarga', 'Gestión de métricas de transporte', 'Gestión de costos de transporte', 'Gestión de tiempos de transporte', 'Gestión de la calidad de las operaciones de transporte', 'Gestión de tiempos de entrega', 'Gestión de la facturación de servicios de transporte', 'Gestión de localización de flota por GPS', 'Gestión de indicadores logísticos del transporte', 'Gestión de Sistema de ruteo satelital', 'Gestión de playas ', 'Gestión de turnos', 'Gestión de la documentación de transportistas', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas ', 'Gestión de seguros de transporte', 'Gestión de la capacitación de empleados de transporte', 'Gestión de reportes de transporte', 'Gestión de transportes especiales', 'Gestión de contenedores', 'Gestión de bloqueos de vehículos por seguridad', 'Gestión de precios de viajes según tarifa negociada', 'Gestión de entregas de última milla', 'Control de accesos', 'Gestión de anulaciones de viajes', 'Gestión de transferencias entre posiciones'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '3 - ACEPTABLE'}
    - SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '2 - POCO ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión del Transporte' = 'muy importante' ENTONCES realizar:

(a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de tipos de transportes', 'Gestión de tipos de cargas', 'Gestión de carga del transporte', 'Gestión de rutas', 'Gestión de choferes/ transporte', 'Gestión de muelles de carga/ descarga', 'Gestión de métricas de transporte', 'Gestión de costos de transporte', 'Gestión de tiempos de transporte', 'Gestión de la calidad de las operaciones de transporte', 'Gestión de tiempos de entrega', 'Gestión de la facturación de servicios de transporte', 'Gestión de localización de flota por GPS', 'Gestión de indicadores logísticos del transporte', 'Gestión de Sistema de ruteo satelital', 'Gestión de playas', 'Gestión de turnos', 'Gestión de la documentación de transportistas', 'Gestión de los conectores/ interfaces con otros sistemas', 'Gestión de seguros de transporte', 'Gestión de la capacitación de empleados de transporte', 'Gestión de reportes de transporte', 'Gestión de transportes especiales', 'Gestión de contenedores', 'Gestión de bloqueos de vehículos por seguridad', 'Gestión de precios de viajes según tarifa negociada', 'Gestión de entregas de última milla', 'Control de accesos', 'Gestión de anulaciones de viajes', 'Gestión de transferencias entre posiciones'}

(b) Evaluar

- SI alternativa incluye el 100% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '5 - IDEAL'

- SI alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '4 - MUY ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '3 - ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '2 - POCO ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades ENTONCES valor (Gestión del Transporte) = '1 - NO ACEPTABLE'

## 7. Calificación del Criterio de Consultoría

- SI 'Servicio de Consultoría' = 'no realizado' ENTONCES valor (Consultoría) = '3 - ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Consultoría' = 'poco importante' ENTONCES realizar:

- (a) Calcular el valor promedio de los valores asignados a los criterios ‘Gestión de Inventarios’, ‘Gestión de Almacenaje’, ‘Gestión de Distribución’ y ‘Gestión del Transporte’.
- (b) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de datos maestros', 'Gestión del diseño de planes de desarrollo logístico', 'Gestión de la facturación de servicios de consultoría', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales'}
- (c) Evaluar
- SI (alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades) Y (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a ‘MUY ACEPTABLE’ o ‘IDEAL’) ENTONCES valor (Consultoría) = '5 - IDEAL'
  - SI (alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a ‘MUY ACEPTABLE’ o superior) ENTONCES valor (Consultoría) = '4 - MUY ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a ‘ACEPTABLE’ o superior) ENTONCES valor (Consultoría) = '3 - ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a ‘POCO ACEPTABLE’) ENTONCES valor (Consultoría) = '2 - POCO ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a ‘NO ACEPTABLE’) o inferior ENTONCES valor (Consultoría) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Consultoría' = 'importante' ENTONCES realizar:
    - (a) Calcular el valor promedio de los valores asignados a los criterios ‘Gestión de Inventarios’, ‘Gestión de Almacenaje’, ‘Gestión de Distribución’ y ‘Gestión del Transporte’.
    - (b) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de datos maestros', 'Gestión del diseño de planes de desarrollo logístico', 'Gestión de la facturación de servicios de consultoría', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Gestión de mejores prácticas del negocio', 'Gestión de la facturación de servicios de gestión de la SCM', 'Gestión de métricas e indicadores automáticos de gestión de inventarios', 'Gestión de

relaciones con proveedores', 'Gestión de relaciones con clientes', 'Gestión de las operaciones de la SCM interna', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida', 'Gestión de otros servicios de consultoría para el cliente', 'Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad'}.

(c) Evaluar

- SI (alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades) Y (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'IDEAL') ENTONCES valor (Consultoría) = '5 - IDEAL'
  - SI (alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'MUY ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Consultoría) = '4 - MUY ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Consultoría) = '3 - ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'POCO ACEPTABLE') ENTONCES valor (Consultoría) = '2 - POCO ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'NO ACEPTABLE') o inferior ENTONCES valor (Consultoría) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Consultoría' = 'muy importante' ENTONCES realizar:
    - (a) Calcular el valor promedio de los valores asignados a los criterios 'Gestión de Inventarios', 'Gestión de Almacenaje', 'Gestión de Distribución' y 'Gestión del Transporte'.
    - (b) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de datos maestros', 'Gestión del diseño de planes de desarrollo logístico', 'Gestión de la facturación de servicios de consultoría', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Gestión de mejores prácticas del negocio', 'Gestión de la facturación de servicios de gestión de la SCM', 'Gestión de métricas e indicadores automáticos de gestión de inventarios', 'Gestión de relaciones con proveedores', 'Gestión de relaciones con clientes', 'Gestión de las operaciones de la SCM interna', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida',

'Gestión de otros servicios de consultoría para el cliente', 'Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad']

(c) Evaluar

- SI (alternativa incluye el 100% o más de las funcionalidades) Y (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'IDEAL') ENTONCES valor (Consultoría) = '5 - IDEAL'

- SI (alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'MUY ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Consultoría) = '4 - MUY ACEPTABLE'

- SI (alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Consultoría) = '3 - ACEPTABLE'

- SI (alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'POCO ACEPTABLE') ENTONCES valor (Consultoría) = '2 - POCO ACEPTABLE'

- SI (alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'NO ACEPTABLE') o inferior ENTONCES valor (Consultoría) = '1 - NO ACEPTABLE'

## 8. Calificación del Criterio Gestión de la SCM

- SI 'Servicio de Gestión de la SCM' = 'no realizado' ENTONCES valor(Gestión de la SCM) = '3 - ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de la SCM' = 'poco importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Calcular el valor promedio de los valores asignados a los criterios 'Gestión de Inventarios', 'Gestión de Almacenaje', 'Gestión de Distribución', 'Gestión del Transporte' y 'Consultoría'.
  - (b) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de la facturación de servicios de gestión de la SCM', 'Gestión de métricas e indicadores automáticos de gestión de inventarios', 'Gestión de las operaciones de la SCM interna'}

- (c) Evaluar
- SI (alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades) Y (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'MUY ACEPTABLE' o 'IDEAL') ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '5 - IDEAL'
  - SI (alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'MUY ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '4 - MUY ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '3 - ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'POCO ACEPTABLE') ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '2 - POCO ACEPTABLE'
  - SI (alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'NO ACEPTABLE') o inferior ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de la SCM' = 'importante' ENTONCES realizar:
    - (a) Calcular el valor promedio de los valores asignados a los criterios 'Gestión de Inventarios', 'Gestión de Almacenaje', 'Gestión de Distribución', 'Gestión del Transporte' y 'Consultoría'.
    - (b) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de la facturación de servicios de gestión de la SCM', 'Gestión de métricas e indicadores automáticos de gestión de inventarios', 'Gestión de las operaciones de la SCM interna', 'Gestión de relaciones con proveedores', 'Gestión de relaciones con clientes', 'Gestión de la facturación de servicios de otros servicios', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida', 'Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad'}
    - (c) Evaluar
      - SI (alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades) Y (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'IDEAL') ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '5 - IDEAL'

- SI (alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'MUY ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '4 - MUY ACEPTABLE'
- SI (alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '3 - ACEPTABLE'
- SI (alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'POCO ACEPTABLE') ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI (alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'NO ACEPTABLE') o inferior ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Servicio de Gestión de la SCM' = 'muy importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Calcular el valor promedio de los valores asignados a los criterios 'Gestión de Inventarios', 'Gestión de Almacenaje', 'Gestión de Distribución', 'Gestión del Transporte' y 'Consultoría'.
  - (b) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de la facturación de servicios de gestión de la SCM', 'Gestión de métricas e indicadores automáticos de gestión de inventarios', 'Gestión de las operaciones de la SCM interna', 'Gestión de relaciones con proveedores', 'Gestión de relaciones con clientes', 'Gestión de la facturación de servicios de otros servicios', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida', 'Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad'}
  - (c) Evaluar
    - SI (alternativa incluye el 100% o más de las funcionalidades) Y (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'IDEAL') ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '5 - IDEAL'
    - SI (alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'MUY ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '4 - MUY ACEPTABLE'

- SI (alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'ACEPTABLE' o superior) ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '3 - ACEPTABLE'
- SI (alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'POCO ACEPTABLE') ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '2 - POCO ACEPTABLE'
- SI (alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades) O (el valor promedio asignado a los criterios anteriores es igual a 'NO ACEPTABLE') o inferior ENTONCES valor (Gestión de la SCM) = '1 - NO ACEPTABLE'

### 9. Calificación del Criterio de Otros Servicios Logísticos

- SI 'Otros Servicios Logísticos (a medida)' = 'no realizado' ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '3 - ACEPTABLE'.
- SI 'Otros Servicios Logísticos (a medida)' = 'poco importante' ENTONCES realizar:
  - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de la facturación de servicios de otros servicios', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida'}
  - (b) Evaluar
    - SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '5 - IDEAL'
    - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '4 - MUY ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '3 - ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '2 - POCO ACEPTABLE'
    - SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Otros Servicios Logísticos (a medida)' = 'importante' ENTONCES realizar:

- (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de la facturación de servicios de otros servicios', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida', 'Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad', }
- (b) Evaluar
- SI alternativa incluye el 90% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '5 - IDEAL'
  - SI alternativa incluye el 70% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '4 - MUY ACEPTABLE'
  - SI alternativa incluye el 40% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '3 - ACEPTABLE'
  - SI alternativa incluye el 20% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '2 - POCO ACEPTABLE'
  - SI alternativa incluye menos del 20% de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '1 - NO ACEPTABLE'
- SI 'Otros Servicios Logísticos (a medida)' = 'muy importante' ENTONCES realizar:
    - (a) Analizar si la alternativa incluye las funcionalidades de {'Gestión de la facturación de servicios de otros servicios', 'Diseño de procesos logísticos a medida', 'Planificación de nuevas estrategias comerciales', 'Adaptación de los procesos a la calidad requerida', 'Incorporación de nuevas funcionalidades para mejorar la competitividad'}
    - (b) Evaluar
      - SI alternativa incluye el 100% de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '5 - IDEAL'
      - SI alternativa incluye el 75% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '4 - MUY ACEPTABLE'
      - SI alternativa incluye el 50% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '3 - ACEPTABLE'
      - SI alternativa incluye el 25% o más de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '2 - POCO ACEPTABLE'

- SI alternativa incluye menos del 25% de las funcionalidades ENTONCES valor (Otros Servicios Logísticos) = '1 - NO ACEPTABLE'

## B.2 CALIFICAR CRITERIOS SELECCIÓN POR TIPO HERRAMIENTA

En este anexo se describe el procedimiento que el Líder de Proyecto debe utilizar para evaluar los criterios definidos y conocer de esta forma la alternativa que se debe implantar.

### 1. Calificación de criterios para implantar Sistema de gestión ERP

- SI Tamaño de la empresa = ‘grande’ o ‘mediana’ Y Alcance de implantación = ‘Todos los procesos’ Y Cobertura funcional clave = {‘Registro pedidos venta y facturas’, ‘Registro pedidos de compra’, ‘Registro de entradas - salidas’, ‘gestión MRP (min-max)’, ‘Trazabilidad de stocks’, ‘Integración de la SCM’} Y Necesidad de actualización = ‘Esporádica’ Y Variabilidad del entorno = ‘bajo’ o ‘medio’ Y Criticidad de funcionalidad = ‘no resignable’ ENTONCES: “Seleccionar Sistema de gestión ERP:     nombre alternativa    ”

### 2. Calificación de criterios para implantar Sistema de gestión BoB

- SI Tamaño de la empresa = ‘mediana’ o ‘pequeña’ Y Alcance de implantación = ‘Algunos procesos’ Y Cobertura funcional clave = {‘Pronóstico estadístico de ventas’, ‘Planificador de promociones’, ‘Trazabilidad de stock’, ‘Planificación de stocks vs. Nivel de servicio’, ‘Suministro automático en base a pronóstico de demanda’, ‘Planificación avanzada de pedidos de compra’, ‘Escenarios What-IF de simulación’, ‘Alertas configurables/ Gestión por excepciones’, ‘Indicadores KPI’s automáticos de la SCM’, ‘Planificación S&OP / IBF (ventas y operaciones)’, ‘Localizador ubicaciones por características del material’, ‘Optimización de ubicaciones de re-almacenaje’, ‘Workflow de un depósito configurable’, ‘Configuración certificación conocimientos del empleado’, ‘Medición de rendimiento laboral (informes laborales)’, ‘Rendición de cuentas de depósito (historial transacciones)’, ‘Retiro / Recall de productos’, ‘Autorizaciones de uso de equipo de depósito por usuario’, ‘Gestión de equipos de manipulación de material’, ‘Rupturas de carga’} Y Necesidad de actualización = ‘Frecuente’ Y Variabilidad del entorno = ‘alto’ o ‘medio’ Y Criticidad de funcionalidad = ‘no resignable’ ENTONCES: “Seleccionar Sistema de gestión BoB:     nombre alternativa    ”

### 3. Calificación de criterios para implantar ERP + BoB

- SI Tamaño de la empresa = ‘mediana’ Y Alcance de implantación = ‘Todos los procesos’ Y Cobertura funcional clave = {‘Pronóstico estadístico de ventas’, ‘Planificador de promociones’, ‘Planificación de stocks vs. Nivel de servicio (trade off)’, ‘Suministro automático en base a pronóstico de demanda’, ‘Planificación avanzada de pedidos de compra’, ‘Escenarios What-IF de simulación’, ‘Alertas configurables/ Gestión por Excepciones’, ‘Indicadores KPI’s automáticos de la SCM’, ‘Planificación S&OP / IBF (ventas y operaciones)’, ‘Registro pedidos de venta y facturas’, ‘Trazabilidad de stock’, ‘Registro pedidos de compras’, ‘Gestión MRP (mínimos y máximos)’, ‘Rupturas de carga’, ‘Integración de la SCM’, ‘Localizador ubicaciones por características del material’, ‘Optimización de ubicaciones de realmacenaje (Sloting)’, ‘WF de depósito configurable (tareas por producto)’, ‘Configuración certificación conocimientos del empleado’, ‘Medición de rendimiento laboral’, ‘Rendición de cuentas de depósito’, Retiro/ Recall de productos’, ‘Autorizaciones de uso de equipo de depósito por usuario’, ‘Gestión de equipos de manipulación de material’} Y Necesidad de actualización = ‘Frecuente’ Y Variabilidad del entorno = ‘medio’ Y Criticidad de funcionalidad = ‘no resignable’ ENTONCES: “Seleccionar Sistema de gestión ERP + BoB:     nombre alternativa 1 + nombre alternativa 2    ”