



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICA I)
MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL ELECTROMECÁNICA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE APROVISIONAMIENTO POR PARTE DE UNA OPERADORA DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL MUNDIAL

Autor: Carlota Leocadia Ruiz Hernández
Director: Victoria Fraguas Bachiller

Madrid
Junio y 2016

Carlota Leocadia
Ruiz
Hernández

Diseño e implementación de una estrategia de aprovisionamiento por parte de una operadora de telecomunicaciones a nivel mundial



AUTORIZACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN, DEPÓSITO Y DIVULGACIÓN EN RED DE PROYECTOS FIN DE GRADO, FIN DE MÁSTER, TESIS O MEMORIAS DE BACHILLERATO

1º. Declaración de la autoría y acreditación de la misma.

El autor D. Carlota Ruiz Hernández

DECLARA ser el titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra:

Diseño e implementación de una estrategia de apaisamiento por parte de una teleoperadora
que ésta es una obra original, y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de a nivel mundial.
Propiedad Intelectual.

2º. Objeto y fines de la cesión.

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad, el autor CEDE a la Universidad Pontificia Comillas, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de digitalización, de archivo, de reproducción, de distribución y de comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual. El derecho de transformación se cede a los únicos efectos de lo dispuesto en la letra a) del apartado siguiente.

3º. Condiciones de la cesión y acceso

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia habilita para:

- Transformarla con el fin de adaptarla a cualquier tecnología que permita incorporarla a internet y hacerla accesible; incorporar metadatos para realizar el registro de la obra e incorporar "marcas de agua" o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
- Reproducirla en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
- Comunicarla, por defecto, a través de un archivo institucional abierto, accesible de modo libre y gratuito a través de internet.
- Cualquier otra forma de acceso (restringido, embargado, cerrado) deberá solicitarse expresamente y obedecer a causas justificadas.
- Asignar por defecto a estos trabajos una licencia Creative Commons.
- Asignar por defecto a estos trabajos un HANDLE (URL *persistente*).

4º. Derechos del autor.

El autor, en tanto que titular de una obra tiene derecho a:

- Que la Universidad identifique claramente su nombre como autor de la misma
- Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio.
- Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada.
- Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5º. Deberes del autor.

El autor se compromete a:

- Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.
- Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
- Asumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e

d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, y con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

- Madrid, a 08 de Junio de 2016

ACEPTA Carlota Ruiz Hernández

Fdo.....*Odilio*.....

Motivos para solicitar el acceso restringido, cerrado o embargado del trabajo en el Repositorio Institucional:

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
Diseño e implementación de una estrategia de aprovisionamiento
por parte de una operadora de telecomunicaciones a nivel mundial
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el
curso académico ...2º MII..... es de mi autoría, original e inédito y
no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos. El Proyecto no es
plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada
de otros documentos está debidamente referenciada.

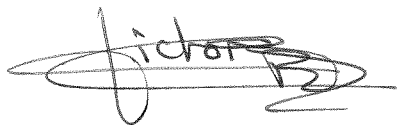
Fdo.: Carlota Ruiz Hernández

Fecha: 09. / 06. / 16



Autorizada la entrega del proyecto

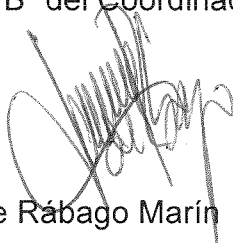
EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Victoria Fraguas Bachiller

Fecha: 9. / 6. / 17

Vº Bº del Coordinador de Proyectos



Fdo.: Jaime de Rábago Marín

Fecha: 9. / 6. / 2016



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAÍ)
MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL ELECTROMECÁNICA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE APROVISIONAMIENTO POR PARTE DE UNA OPERADORA DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL MUNDIAL

Autor: Carlota Leocadia Ruiz Hernández
Director: Victoria Fraguas Bachiller

Madrid
Junio y 2016

Carlota Leocadia
Ruiz
Hernández

Diseño e implementación de una estrategia de aprovisionamiento por parte de una operadora de telecomunicaciones a nivel mundial



Índice

1. RESUMEN	3
2. ESTADO DE LA CUESTIÓN	8
A. ESTRATEGIAS DE COMPRAS	8
I. EVOLUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE COMPRAS	8
II. SELECCIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE COMPRAS	10
III. MODELO DE APROVISIONAMIENTO	17
B. LEAN BUYING	21
I. INTRODUCCIÓN AL LEAN MANAGEMENT.	21
II. EVOLUCIÓN EN LA INTEGRACIÓN DEL PROVEEDOR CON EL CLIENTE.	22
C. OUTSOURCING	25
I. ¿QUÉ ES EL OUTSOURCING?	25
II. VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL OUTSOURCING	26
III. GESTIÓN DE LA RELACIÓN CON EL PROVEEDOR	27
D. LOGÍSTICA INTEGRAL	27
I. DESARROLLO DE UNA RED LOGÍSTICA	27
II. DECISIONES CLAVE PARA DISEÑAR UN SISTEMA LOGÍSTICO	28
III. LA LOGÍSTICA INTEGRAL Y SUS ACTIVIDADES CLAVE	30
IV. LA CADENA LOGÍSTICA DE VALOR AÑADIDO	33
V. LA CADENA DE VALOR Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	33
E. ESTRATEGIA DE OPERACIONES: CALIDAD Y TOMA DE DECISIONES	34
I. INTRODUCCIÓN A LA ESTRATEGIA DE OPERACIONES	34
II. NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE	35
F. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE PRODUCTOS	36
3. MOTIVACIÓN	38
4. OBJETIVOS	38
5. METODOLOGÍA DEL TRABAJO	39
6. COMPRA DIRECTA DE EQUIPOS	42
A. MATRIZ DE APLICABILIDAD DEL MODELO DE COMPRA	42
B. PILOTOS	43
I. RESUMEN	44
II. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO: DIAGRAMAS DE FLUJO	46
III. COORDINACIÓN LOGÍSTICA	52

IV. RFP (REQUEST FOR PROPOSAL) DE LOGÍSTICA	60
V. RFQ (REQUEST FOR QUOTATION) DE INSTALACIÓN	61
C. AHORROS ESTIMADOS	63
I. PILOTO DE INFRAESTRUCTURA: ESTOCOLMO (UE)	67
II. PILOTO DE INFRAESTRUCTURA: MIAMI (USA)	68
III. PILOTO DE INFRAESTRUCTURA: LURÍN (PERÚ)	69
IV. PILOTO DE TELEPRESENCIA: VIDEOCONFERENCIA DE PERÚ	70
V. PILOTO DE TELEPRESENCIA: ESPAÑA, UK, ALEMANIA, COLOMBIA, PERÚ, MÉXICO, CHILE Y BRASIL	71
D. DIMENSIONAMIENTO	72
E. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	73
F. CONCLUSIONES OPERATIVAS DE LOS PILOTOS	75
H. PROPUESTA DE PLAN DE IMPLANTACIÓN	76
I. MATRIZ DE PUNTOS DE ACCIÓN	76
II. IMPACTOS EN REDIMENSIONAMIENTO	77
III. IMPACTOS EN PROCESOS, ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS	78
IV. IMPACTOS A CORTO PLAZO: PILOTOS	78
V. IMPACTOS A CORTO PLAZO: VENDOR MANAGEMENT	79
VI. IMPACTOS A CORTO PLAZO: WORKSHOP DE PREVENTA	80
7. RECURSOS EMPLEADOS	83
8. GLOSARIO	83
9. BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXO A: MATRICES RACI (MODELO OPERATIVO TELEPRESENCIA)	86
ANEXO B: MATRICES RACI (MODELO OPERATIVO RED)	101
ANEXO C: MATRIZ DE RESPONSABILIDADES COMPILADO (TELEPRESENCIA)	113
ANEXO D: MATRIZ DE RESPONSABILIDADES COMPILADO (RED)	115
ANEXO E: INCOTERMS	117
ANEXO F: COMUNICACIÓN 360° Y SU RELEVANCIA EN LA GESTIÓN DEL CAMBIO	118
ANEXO G: FACTORES DE COSTE DE LOGÍSTICA Y ADUANAS AS IS	119
ANEXO H: CONFIGURADOR DE INSTALACIÓN AS IS	122
ANEXO I: MOVIMIENTOS EN LA MATRIZ DE KRALIJ	123
ANEXO J: CERTIFICACIONES DE CISCO	124

1. Resumen

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE APROVISIONAMIENTO POR PARTE DE UNA OPERADORA DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL MUNDIAL.

Autor: Ruiz Hernández, Carlota Leocadia.

Director: Fraguas Bachiller, Victoria.

Entidad Colaboradora: PWC.

RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto forma parte de un plan de transformación de PWC sobre una operadora de telecomunicaciones cuyo modelo actual de negocio presenta una problemática de sobrecoste.

Esta transformación se basa en definir e implantar distintos métodos de trabajo de manera más eficiente, y bajo una perspectiva tanto a corto como a largo plazo.

Esta transformación se ha visto dividida en tres iniciativas distintas.

- Por un lado, la transformación de la organización, en base a esta búsqueda de eficiencia y la variabilización de los costes.
- Por otro lado, transformar la estrategia de sourcing, es decir, innovar en modelo de compra de accesos offnet, en base a la concentración en un número reducido de proveedores y apalancando la bilateralidad.
- Y por último, y es en esta iniciativa en la que consiste este proyecto de fin de master en cuestión, llevar a cabo la transformación del modelo de compras de equipos.

El objetivo principal es, en definitiva, diseñar e implantar un modelo más eficiente de aprovisionamiento de equipos e infraestructuras de Red en una operadora de telecomunicaciones que opera a nivel internacional, sin afectar a los clientes ni a la calidad del servicio.

Actualmente la compra de equipos se realiza a través de un intermediario denominado Integrador. Esta entidad facilita tanto la compra al fabricante, como la logística hasta el destinatario y la posterior instalación de los equipos.

En este proyecto se plantea un escenario en el que esta operadora de telecomunicaciones compra directamente al fabricante, eliminando por tanto, la figura del integrador.

A día de hoy las funciones del integrador son las siguientes:

- Compra de equipos: la empresa le envía una serie de requisitos más o menos estándar (según el cliente) al integrador. Éste casa estos requisitos según ofertas existentes del fabricante o de su propio stock de equipos, gestionando de este modo sus propias necesidades, siendo este proceso completamente opaco para la Operadora.
- Coordinación logística: el integrador se encarga de los trámites con Comercio Exterior, aduanas y aranceles. Se debe tener en cuenta que la operadora tiene a la mayor parte de su clientela en Europa (no hay aduanas), en USA y América del Sur.
- Gestión de la instalación de los equipos: el mismo integrador se encarga de instalar el equipo o de gestionarlo con algún instalador local si no tiene presencia en el país en cuestión.

El proyecto ha contado con una fase de diseño de la estrategia y posteriormente de implementación de la misma. La implementación contó a su vez, con tres fases que se avanzaron en paralelo:

- Realización de pilotos: se ejercerán las funciones que actualmente realiza el integrador. Será primordial documentar las lecciones aprendidas en cada piloto puesto que ello servirá para establecer un proceso y optimizarlo, así como para dimensionar la carga de trabajo e identificar sinergias y desdoblamientos. Una de las funciones que más impacto ocasionado en el desempeño de los pilotos ha sido la de coordinador logístico. Esta figura era, hasta el momento del proyecto, desconocida para la operadora, y supuso desde el primer momento un gran reto. Esta función incluyó, entre otros, la elaboración de diversos documentos tales como packing list o facturas comerciales, así como una investigación exhaustiva para comprender la gestión aduanera y el pago de aranceles, desde las dimensiones de las distintas mercancía, hasta la elección de incoterms.
- Dimensionamiento: análisis del impacto de este nuevo modelo de aprovisionamiento en cada una de las áreas de la compañía.
- Certificaciones: los fabricantes requieren un cierto nivel de capacitación por parte de los empleados de la operadora si ésta quiere comprar directamente de ellos los equipos.

Han sido esencialmente importantes para la elaboración de este proyecto herramientas tales como las matrices RACI o la elaboración de diagramas de flujo, para facilitar la asignación de tareas tras la transformación del modelo de compras. De este modo, es posible optimizar los recursos utilizados y agilizar el proceso de compra, todo ello resultando en un mejor servicio para el cliente.

La utilidad de la realización de los pilotos no reside únicamente en contabilizar los ahorros que se generan al transformar el modelo de compras, sino también en observar qué partes del proceso son las más restrictivas y en consecuencia aprender para futuras compras. Por tanto, los pilotos no sólo ratifican la oportunidad de negocio y permiten dimensionar el esfuerzo y los recursos necesarios en el futuro, sino que funcionan como curva de aprendizaje. La representatividad de los mismos se postuló, por tanto, como un aspecto determinante para demostrar desde una perspectiva práctica que esta transformación cumplía con los objetivos impuestos.

Desde una perspectiva teórica, esta transformación se sustenta en la investigación llevada a cabo, ya que, como bien se desarrollará en el estado de la cuestión, no se debe subcontratar en el caso de que el proveedor tome decisiones de negocio en representación de la organización, especialmente si este servicio es estratégico y da lugar a una dependencia de terceros en una de las partes más core del negocio.

DESIGN AND WORLDWIDE IMPLEMENTATION OF A PROCUREMENT STRATEGY IN A TELECOMMUNICATIONS OPERATOR.

This project is part of a transformation plan of PWC on a telecommunications operator whose actual business model presents a cost overrun issue.

This transformation is based on the definition and implementation of different working methods in an efficient way, and under a short and long-term perspective.

This results in:

- Cost reduction
- Transformation of fixed costs in variable costs depending on the activity

This change is divided in three different initiatives:

- On the one hand, an organizational transformation, based on this pursuit of efficiency and variabilization of costs.
- On the other hand, changing the sourcing strategy.
- And finally, and this is the initiative that concerns this project, implementing the transformation of the purchasing and procurement of equipment model.

The main objective is the design and the implementation of a more efficient procurement of equipment and network infrastructure model in a telecommunications operator that works at an international level, without affecting negatively the customers and the quality of the service.

Nowadays, the purchasing of equipment is done through an intermediary denominated Integrator. This entity's main function is to buy from the manufacturer, coordinate the logistics and the installation of the equipment.

Throughout this project a different scenario is developed. In this setting, the figure of the integrator is deleted, and the Operator buys directly from the manufacturer.

The main functions of this Integrator are as follow:

- Purchasing of equipment: the Operator sends a number of requirements more or less standardized (depending on the client) to the Integrator. They proceed to find out the existing offer of the manufacturer or their own stock that best fits the final customer, managing this stock depending on their own needs as this process is completely opaque for the Operator.
- Logistics: the Integrator is in charge of the different contacts and formalizations with the Exterior Commerce area, custom duties and tariffs. It must be taken into account that the Operator has the most of its customers either in Europe (no borders), or in the USA and South America.
- Managing the installation of the equipment: it is also the integrator's duty to install or manage the installation of the equipment with a local installer if they have no presence in the designated country.

There would be a design and an implementation phase in this project. This implementation stage, would count at the same time with three different phases that would be developed together:

- Purchasing pilots: it would be our duty to carry out the same roles than the Integrator. It is vital at this stage to state the different key lessons from each pilot, as this would be useful to develop an optimized process, measure the workload and identify synergies. One of the functions that impacted most in the performance of this project was logistics coordination. The fact is that until the execution of this new model, this function was inexistent in the firm, and therefore, from the very first moment this part of the project was found a challenge. This function included, among others, the development of several documents such as packing lists or commercial bills, as well as an exhaustive investigation to fully understand customs management and the payment of different tariffs, from the dimensions of goods, to the election of incoterms.
- Measurement of workload: analyze the impact of this new purchasing model in each department of the company.
- Certifications: the manufacturers require a determined level of instruction in the employees of the company, if they want to buy directly from them, with no intermediaries.

Some tools have been essentially relevant along this project, such as RACI matrixes or

optimization of flow charts, in order to improve the task assignation after the transformation of the purchasing model. This way, it is possible to optimize the resources used and speed up the process, generating a better service for customers all in all.

These purchasing pilots are valuable not only because they are a way of calculating the savings between both models, but also because they can be used as a way of identifying the most restrictive parts of the process and learn for future purchases.

Therefore, pilots don't only verify this business opportunity; they also make it possible to calculate the workload and the human resources that will be needed in the future, they act as learning curve. The representativeness was thus a determinant aspect to indicate from a practical perspective that this transformation fulfilled the established objectives.

From a theoretical point of view, this transformation is based on the investigation accomplished, as it can be seen in the state of art, outsourcing only makes sense if the supplier does not make business choices in the name of the company, especially if this service has a strategic significance for the firm and develops a dependency on third parties in one of the core parts of the business.

2. Estado de la cuestión

a. Estrategias de compras

i. Evolución de la estrategia de compras

Toda empresa posee una función de compras / aprovisionamiento y otra de ventas / comercialización / distribución. Existen sectores donde el departamento de ventas es prácticamente irrelevante ya que el cliente impone su producto, y sectores donde las negociaciones en compras son mínimas dadas las características del mercado. (*Porter, Competitive Advantage, 2009*)

Cada uno conforma un extremo de la cadena logística, en el caso de ventas, la relación es con los clientes, y en el caso de compras, la relación es con los proveedores.

El diseño y la gestión de la cadena de suministro de la empresa vendrá condicionado de manera fundamental por los clientes a los que se vende, es decir, por el mercado donde se comercializa el producto y por otro lado, por el mercado donde se compran los inputs (mano de obra, materiales, infraestructuras, externalización de procesos) necesarios para la configuración del producto o servicio.

La definición sistemática del nivel de servicio a estos clientes determinará las prioridades competitivas del negocio, y los criterios de cómo gestionar cada una de las funciones de la cadena logística.

No es posible centrarse en todos los aspectos competitivos existentes, y que el cliente los perciba por igual, por lo que es necesario definir una prioridad competitiva.

Coste	Coste unitario bajo Inversión en equipo especializado Alta productividad total
Calidad	Fabricación de productos con cero defectos Diseño de productos fiables Calidad total de suministro uniforme
Servicio	Compromisos en precios Entregas puntuales, rápidas y completas
Flexibilidad	En volumen, tipo y personal Reducción del lead time Desarrollo de nuevos productos
Innovación	En procesos, productos y sistemas de gestión

Tabla 1: Claves competitivas

Estas prioridades competitivas condicionarán, por tanto, toda la estrategia de la cadena de suministro (operaciones y logística), entre ellas: tipo de proceso, capacidad, ubicación, planificación, calidad, mantenimiento, control, tipo de recursos humanos, innovación y desarrollo, punto de stock o de *buffer*, punto de cuello de botella, punto de planificación o previsiones de venta...

Y evidentemente también la estrategia de compras de la empresa en cuestión. El punto en el que se sitúe el negocio dentro del ciclo de vida (prioridad competitiva) de la industria y del producto afectará de manera decisiva a la demanda, y en consecuencia, a la estrategia de compras.

Para diseñar una óptima estrategia de compras, es necesario que los objetivos del área de Compras estén alineados con los del negocio, definiéndose así esta área como una herramienta más para asegurar los objetivos de la empresa. La selección de una estrategia de compras debe por tanto realizarse en función de la estrategia de la compañía a corto y a largo plazo. *(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 13-24)*

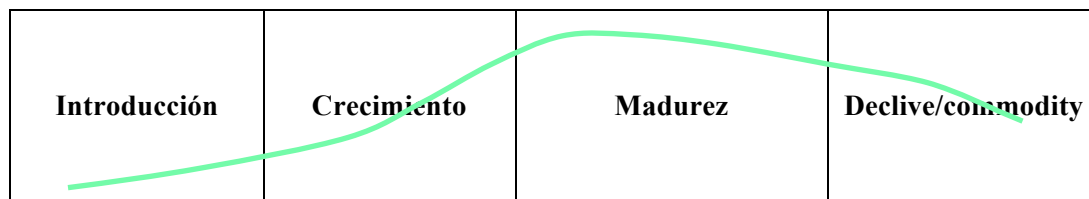
Variedad de productos	Alta variedad	Estandarización creciente	Diseño dominante emergente	Alta estandarización
Volumen	Volumen bajo	Volumen creciente	Volumen alto	Volumen alto
Estructura industrial	Competidores pequeños	Defensa y consolidación	Pocas y grandes empresas	Supervivientes
Forma de competencia	Características del producto	Calidad de producto y disponibilidad	Precio y seguridad de suministro	Precio
Clave competitiva	Innovación flexibilidad	Flexibilidad y calidad	Fiabilidad de servicio y coste	Coste

Tabla 2: Estrategias en compras según la situación del ciclo de vida del producto

En la tabla 2 se puede apreciar la concordancia que debe existir entre la función concreta de compras y la demanda del mercado.

En la tabla 3 se puede observar la evolución de las prioridades competitivas de acuerdo con el ciclo de vida del producto; tal y como se puede apreciar según la curva de producto, la variedad de productos, volumen, estructura industrial y forma de competencia varían en función de la etapa del ciclo de vida del producto en la que se encuentre. *(Robert H., 1979, pp. 140-173)*

Cualquier estrategia de compras debe tener en cuenta qué tipo de proceso productivo se adopta en la empresa, ya que éste dependerá básicamente del volumen de la demanda, la naturaleza del producto, y su grado de customización (adecuación o personalización del producto a los requisitos del cliente). *(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 24-28)*



Estrategias según ciclo de vida del producto								
Área	Innovación/ Nacimiento		Servicio al cliente/Crecimiento		Servicio-coste/madurez		Liderazgo en costes/declive	
Compras	✓	Continuidad de suministro	✓	Proveedores con rapidez de suministros	✓	Proveedores con puntualidad de entrega	✓	Economías de escala
	✓	Calidad de suministro	✓	Fiabilidad de entregas	✓	Fiabilidad de entrega	✓	Centralización de compras
	✓	Proveedores flexibles a cambios de especificaciones	✓	Alta capacidad de respuesta	✓	Alta capacidad de respuesta	✓	Suministradores que compiten en precios

Tabla 3: Ciclo de vida de vida del producto

ii. Selección de una estrategia de compras

Construcción de la matriz estratégica de compras

No existe una única estrategia de compras válida para todos los productos o servicios obtenidos de los proveedores.

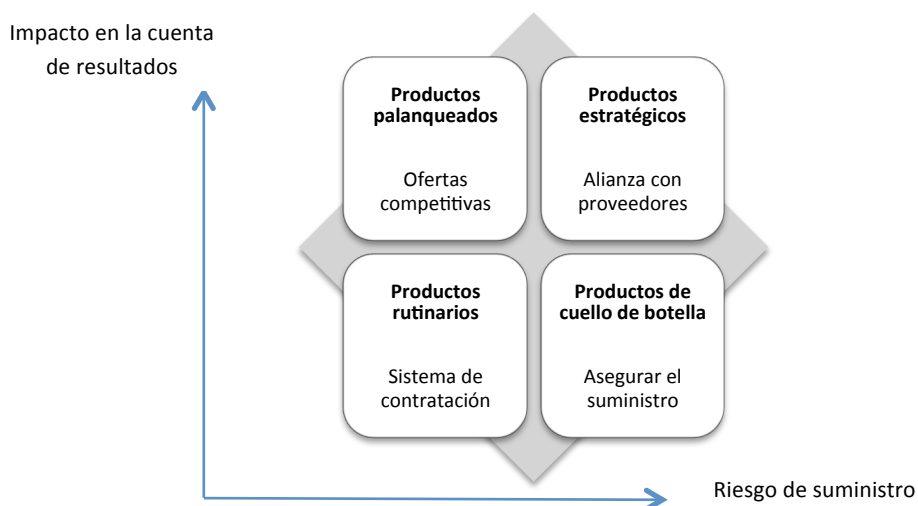


Tabla 4: Matriz entre el impacto en la cadena de suministro y el riesgo de suministro

La matriz de Kralij (véase la tabla 4) es una herramienta que facilita tomar la decisión sobre qué estrategia utilizar según el producto de forma concisa. Asimismo, aporta los siguientes puntos:

- Permite conocer el balance de oportunidades y riesgos.
- Permite definir las estrategias a corto plazo con el objetivo de variar este balance de oportunidades y riesgos.
- Permite definir las estrategias a medio/largo plazo en el mapa resultante.

Los ejes de la matriz son los siguientes:

- a) Relevancia del producto/servicio comprado sobre el resultado financiero de la empresa.
- b) Riesgo de suministro del producto/servicio adquirido.

Departamento	Información
Departamento de contabilidad	✓ Históricos de compras ✓ Preciarios por proveedor ✓ Volumen de compra por proveedor ✓ Condiciones de pago
Departamento de compras	✓ Informes sobre proveedores ✓ Capacidad, calidad y situación de los mismos ✓ Fórmulas de precio ✓ Condiciones de pago ✓ Limitaciones a nivel técnico ✓ Proveedores potenciales ✓ Especificaciones del producto
Departamento técnico/ingeniería	✓ Especificaciones del producto ✓ Datos sobre proveedores actuales y potenciales ✓ Estudio sobre productos (materias primas, componentes, proceso de producción) ✓ Productos sustitutivos y complementarios
Departamento comercial	✓ Previsión de ventas ✓ Estacionalidad de las mismas ✓ Información de mercados-objetivo
Departamento producción	✓ Histórico de calidad de las recepciones y envíos ✓ Histórico de servicios ✓ Resultados en línea de producción
Proveedores	✓ Históricos de compras ✓ Información relativa a precios ✓ Especificaciones técnicas

Tabla 5: origen de la información necesaria para Compras

Productos	Mercado
Palanca	Comercial
Estratégicos	Competitivo
Rutinarios	Sencillo
Cuello de botella	Técnico

Tabla 6: Segmentación de productos a comprar

La matriz de Kralij da cuatro tipologías de compras según el tipo de producto a comprar, al tiempo que segmenta el mercado global en cuatro tipos: *(Kralij, 1983)*

De la matriz de Kralij puede extraerse la siguiente matriz (tabla 7), en la que según el tipo de producto, se definen las estrategias a aplicar en cada uno de ellos, o bien según el mercado en el que se encuentren.

Estrategias por tipo de producto	
Productos palanca ✓ Utilizar el power buying ✓ Buscar nuevas oportunidades ✓ Cost breakdown management ✓ RFQs ✓ Globalizar ✓ Centralizar	Productos estratégicos ✓ SRM activo ✓ Alianzas estratégicas ✓ Eliminar barreras técnicas ✓ Alejarse barreras legales
Productos rutinarios ✓ Gestión agresiva de ofertas ✓ Agregación ✓ Estandarización ✓ Subastas inversas ✓ Descentralizar	Productos cuello de botella ✓ Reducir la dependencia ✓ Contratipado ✓ Materiales estándar ✓ Modificación especificaciones ✓ Centralización

Tabla 7: Estrategias de compras por tipo de producto

Estrategias a corto y a largo plazo

Partiendo de la matriz de Kralij, el objetivo de cualquier estrategia a corto plazo para productos, es pasar a la categoría de productos palanca.

Esta estrategia varía dependiendo del cuadrante en el que se encuentre el producto en la actualidad.

- **Estrategias en el cuadrante rutinario:**

-Agregación:

Es decir agregar las compras de una o varias divisiones de una misma empresa o entre varias empresas. De esta manera se realiza una licitación conjunta.

-Estandarizar y unificar productos de manera que se consiga un mayor volumen y una cierta unificación:

El objetivo es el mismo que en la agregación; se trata de aumentar de categoría.

- **Estrategias en el cuadrante estratégico:**

-Eliminar por completo barreras técnicas y/o legales:

Esta estrategia consiste en intentar desarrollar el producto de manera que su producción no se encuentre cubierta por una patente o se pueda simplemente fabricar con una tecnología estándar en el caso de que la barrera sea de carácter tecnológico. Esta forma de proceder no siempre es viable, y en ocasiones tiene un coste demasiado alto.

- **Estrategias en el cuadrante cuello de botella:**

-Cambio a materiales estándares:

Esto consistiría en cambiar el proceso industrial por otro más estándar, o bien llevar a cabo un cambio de relevancia en las especificaciones para, en consecuencia, tener acceso a un mayor número de proveedores.

Una vez decidida la estrategia, es necesario asimismo elaborar un plan de implantación.

Por otro lado, existen asimismo estrategias con objetivos en el largo plazo.

- **Estrategias en el cuadrante palanca:**

-Power buying:

En este caso se busca obtener sinergias agregando las categorías de productos de varias divisiones de una misma empresa o de varias empresas. De esta manera, se produce una concentración del volumen de compra. Para que esta estrategia pueda llevarse a cabo, es necesaria la unificación de las siguientes características: especificaciones, metodología de negociación, procesos de homologación y validación, objetivos, pliego de condiciones. De forma que exista una gestión única de las compras.

-Cost breakdown management:

Esta estrategia se basa en el conocimiento del procedimiento de costes de los proveedores. De esta manera se puede saber hasta qué punto se tiene margen para negociar. El objetivo es, en definitiva, entender la estructura de costes, comprender dónde se sitúan los puntos de mayor y menor competitividad y por último, llegar a desarrollar una relación de colaboración con los proveedores.

- **Estrategias en el cuadrante rutinario:**

-Gestiones agresivas de ofertas:

Esta estrategia funciona de manera similar al power buying. Se basa en la optimización de la gestión de ofertas. Para ello es especialmente recomendable la utilización de una plataforma online en la que llevar a cabo la subasta inversa. Este proceso suele seguir tres pasos fundamentales: petición de información, petición de oferta y subasta inversa.

-Mejora de procesos:

La mejora de procesos consistirá en 3 niveles claves. En primer lugar, la catalogación, cuyo objetivo principal es automatizar al máximo el proceso, tanto a nivel externo como interno. Por otro lado, los albaranes de entrega/llegada, mediante este proceso se dispone de tiempos actualizados casi en tiempo real. Por último, facturación online. Es decir, disponer de un sistema en el que se pueda acceder de manera automática a los pagos realizados o a pagar.

- **Estrategias en el cuadrante estratégico:**

-SRM (Supplier Relationship Manager) activo:

En este cuadrante, la estrategia debe fundamentarse en el principio del win-win, es decir, cada actor no buscará defender sus intereses en el corto plazo, sino que se desarrollará la relación entre proveedor y cliente. Esta estrategia parte de una valoración del proveedor en aspectos de toda índole, desde calidad y servicio, a flexibilidad y coste. Esta estrategia se fundamenta en la existencia de equipos conjuntos de mejora, que buscan alcanzar objetivos comunes.

- **Estrategias en el cuadrante cuello de botella:**

-Reducir dependencia por contratipado:

En general, los productos que se encuentran en este cuadrante son elaborados a medida de un determinado cliente. La estrategia más razonable sería cambiar a productos más estandarizados y que puedan ser suministrados por varios proveedores de manera que sea posible reducir la dependencia de un solo proveedor. *(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 30-43)*
(Robert H., 1979)

Determinación del poder de compra

Con el objetivo de conocer el poder de compra que posee una compañía, es clave analizar el mercado a través del modelo de las 5 fuerzas competitivas de Michael Porter. De este modelo pueden extraerse diferentes conclusiones:

Disponibilidad		
Importancia	Alta	Baja
Alta	Énfasis en competencia: ✓ Negociaciones ✓ Control económico	Énfasis en integración: ✓ Control económico ✓ Garantías de suministro ✓ Contratos a largo plazo
Baja	Sin énfasis: ✓ Compras no significativas	Énfasis en estabilidad: ✓ Garantías de suministro ✓ Contratos a largo plazo

Tabla 8: matriz en función de la disponibilidad y la importancia del producto

Es necesario aplicar este análisis para conocer las limitaciones que pudiesen bloquear el poder de compra del negocio. De este modo las siguientes cuestiones se conocerán al detalle:

- ¿Qué fuerzas están en la competencia?
- ¿Cuáles son los factores que influyen en la competitividad de los proveedores en este segmento?
- ¿Cuál es el perfil de un proveedor de éxito en este mercado?
- ¿Cómo puede la compañía beneficiarse de las características del mercado?

Una vez realizado el análisis, podrá procederse a la aplicación de la táctica seleccionada. Esta táctica contestará a la siguiente pregunta clave: ¿cómo puede la compañía aumentar su poder de compra y favorecer su posición en el mercado? (*Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 44-77*)

Algunas tácticas son:

- Tácticas para reducir el poder de negociación de los proveedores:
 - Alianzas o partenariados
 - Gestión conjunta de la supply chain
 - Mejora colaborativa de la supply chain
 - Disminuir dependencia por sourcing continuo
 - Gestión del conocimiento de los costes y métodos del proveedor
 - Absorber o tomar participación en proveedores
- Tácticas para incrementar el poder de negociación con compradores:
 - Rechazar alianzas o partenariados
 - Incrementar el sourcing continuo
 - Disminuir el valor añadido, comoditización
 - Tomar decisión de compra únicamente por precio
 - Utilizar intermediarios
- Tácticas para incrementar la aparición de nuevos entrantes:
 - Disminuir escalafón mínimo
 - Evitar el poder de marca e imagen: estandarización
 - Evitar o saltar patentes y protección de propiedad intelectual
 - Rechazar alianzas con productos/servicios relacionados
 - Presionar nuevos proveedores potencialmente alternativos
 - Presionar con proveedores
- Tácticas para incrementar la aparición de sustitutos:
 - Estandarización
 - Disminuir el coste de cambios
 - Aprender las preferencias de los clientes a través de sus estudios de prospección
 - Introducción de sustitutos en el mercado
 - Reducir diferencias tanto reales como de percepción
- Tácticas para incrementar la rivalidad entre proveedores existentes:
 - Inyectar competencia por precio
 - Estandarizar la demanda
 - Comprar por negociación competitiva
 - Presionar la sobrecapacidad industrial
 - Focalizar en un segmento simple
 - Relación estrecha con competidores

Gestión de la compra estratégica

Una vez que se ha llevado a cabo un diagnóstico de los gastos de la organización, decidiéndose qué categorías priorizar y cuáles retardar, se procede a llevar a cabo la estrategia convenida en 7 pasos: *(gestión estratégica de compras, 2013)*

1. Total entendimiento de la categoría del gasto
2. Evaluación del mercado del proveedor
3. Preparar una encuesta de proveedor
4. Construir la estrategia
5. RFxs (Solicitudes a distintos proveedores)
6. Selección y negociación con proveedores
7. Comunicación

La misión del departamento de compras de cualquier empresa comprende los siguientes objetivos:

- Mejora sostenible de los costes de los materiales y de los servicios con un impacto notable en la cuenta de resultados.
- Asegurar a los clientes internos (otros departamentos) la disponibilidad del producto o servicio en la cantidad y el plazo acordado.
- Obtención de ventajas competitivas mediante innovación y captación de know-how.
- Liderar la relación con proveedores.

Todo ello teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Alineamiento de la estrategia de compras con la estrategia de la empresa.
- Integración en el seno de la organización.
- Negociación del contrato.
- Interacción con los proveedores.

	I + D	IT & Telecoms	Marketing	RRHH	Facilities
ALTO	Productos “Revelación”	Soft y Telecoms	Contratación medios	ETT’s y seguros	Renting y alquileres
MEDIO	Contratos de investigación y ensayos clínicos	Hard	Investigación de mercado	Job search	Mantenimiento y reparaciones
BAJO	Suministro laboratorio	Consumibles	Promociones	Asistencia sanitaria	Limpieza y vigilancia

Tabla 9: Integración y penetración de compras en los diferentes departamentos de la empresa

En la tabla 10 podemos observar los factores que influyen en mayor medida sobre la función de compras tanto a nivel exógeno (de fuera de la empresa), como endógeno (de dentro de la empresa), ambos influyen en los denominados requerimientos sobre compras.

Requerimientos sobre compras	
Mercados de aprovisionamiento	○ Tendencias macroeconómicas ○ Velocidad y dirección de la tecnología ○ Estructura del mercado ○ Características de los proveedores ○ Investigación de los mercados
Estructura de negocio	○ Objetivos ○ Misión ○ Estrategia de división
Política corporativa de compras	○ Coordinación compras ○ Coordinación logística ○ Códigos éticos ○ Integración vertical
Logística y producción	○ Competencia ○ Fabricar o comprar ○ Capacidad ○ Flujo de materiales ○ Sistema de aprovisionamiento
Organización de compras	○ Estructura ○ Recursos humanos ○ Valores y actitudes ○ Sistemas informáticos
Desarrollo de productos	○ Estructura de producto ○ Estructura de proceso ○ Análisis de valor ○ Ingeniería simultánea ○ Comunalidad

Tabla 10: Requerimientos sobre la función de compras

iii. Modelo de Aprovisionamiento

El aprovisionamiento como herramienta competitiva en el proceso de compras

Los tipos de compras dependen directamente del tiempo que se posea para el aprovisionamiento.

Especulativa (>12 meses) • Operaciones puntuales • Fuerza del dinero • Alto riesgo si no se puede influir sobre el futuro	Anticipada ($3 < x < 12$ meses) • Mercados con incertidumbre • Coyuntura de buenos precios • Costes asegurados
Por necesidad ($1 < x < 3$ meses) • Poder de negociación • Stocks frente a riesgo • Influencia del marketing en el mercado • Ofertas y promociones	En precario ($0 < x < 1$ meses) • Ante bajada de precios • Poco stock frente a riesgo de rotura • Demasiados pedidos

Tabla 11: Tipos de compras

Para satisfacer estas variables de tiempo y volumen, el fabricante puede asociarse con otros actores dentro del canal, así como mayoristas, operadores logísticos, centros de consolidación,...etc. Algunas variables que influyen en el modelo de aprovisionamiento escogido son el riesgo de suministro, el impacto en la cuenta de resultados, y otras variables tales como la rapidez, el valor del producto o servicio comprado y la obsolescencia. De todas estas variables será necesario determinar las más críticas para la empresa, y a raíz de ahí, se podrán diseñar canales de aprovisionamiento optimizado. En el siguiente apartado se explorarán los distintos modelos de aprovisionamiento.

Modelos de aprovisionamiento

Existen distintos tipos de suministro, y ejecutados de manera apropiada, pueden suponer una ventaja competitiva en el proceso de compras. *(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 68-71)*

- **Aprovisionamiento JIT (just in time):**

El producto se suministra desde el proveedor, directamente hasta el cliente final idealmente en cantidades pequeñas y entregas frecuentes de manera que el stock quede minimizado, atendiendo al consumo real y no al planificado. La calidad es un elemento fundamental de este método, ya que se posee poco stock y la relación cliente-proveedor es relativamente alta.

Por tanto, el objetivo de los sistemas JIT se traduce en la eliminación de todo despilfarro, esto es, en la determinación de posibles problemas y en el análisis de soluciones para la supresión de actividades innecesarias tales como:

- Sobreproducción
- Operaciones innecesarias (mejorando el diseño)
- Desplazamientos (de personal y material)

- Inventarios, averías, tiempos de espera

Este concepto conlleva un enfoque proactivo, consistente en buscar los problemas antes de que las consecuencias se manifiesten. Este enfoque se refuerza mediante las diversas iniciativas de mejora continua en cada una de las áreas del sistema productivo. *(Tecnología, innovación, técnicas de gestión: sistemas Just in Time, 2016)*

El aprovisionamiento JIT supone tener lo necesario en el momento en que haga falta. Por ello es necesario optimizar al máximo los procesos de fabricación, simplificar los procesos y eliminar toda manipulación intermedia de manera que el flujo de producción se simplifique notablemente. Todo ello lleva a un cálculo detallado del nivel de inventario justo y necesario. Este cálculo se realiza a través de parámetros tales como el volumen de la demanda, frecuencia de suministro, plazos de entrega y cantidad por unidad de suministro (dimensiones de contenedores).

- **Aprovisionamiento VMI (Vendor Managed Inventory):**

Este método se basa en el siguiente concepto: la responsabilidad de fijar fechas y cantidades a entregar, es decir, el nivel de inventario, es del vendedor en lugar del comprador. Esto supone que un único proveedor conoce los detalles de la cadena de aprovisionamiento con el objetivo de encontrar un punto de optimización común tanto para proveedor como para la empresa en sí.

Para que este modelo sea factible, es necesario que el proveedor tenga visibilidad de los inventarios disponibles, y tome decisiones en lugar de su cliente. En definitiva, este método permite eliminar los flujos de órdenes de compra y de seguimiento. Se optimiza el transporte, se reduce el inventario gracias a una mayor visibilidad y se incrementa notablemente la flexibilidad.

El propósito del VMI es alinear los objetivos del negocio y optimizar las operaciones de la cadena de suministro tanto para los proveedores como para sus clientes. Su valor de negocio es resultado directo de un mayor flujo de información que se traduce en una mayor rotación de inventario, mejor servicio y mayores ventas. *(¿Qué es el Inventario Administrado por el Proveedor (VMI))?, 2016)*

- **Aprovisionamiento por orden de compra planificada (purchase order)**

Es el tipo de suministro más común. Se generan las peticiones de entrega según una planificación de la producción basada en la previsión de ventas y los niveles de stock disponibles de los diferentes elementos (MRP). Los proveedores tendrán visibilidad de las necesidades a medio/largo plazo, de modo que se pueda asegurar la disponibilidad de materias primas y componentes. Existe un determinado nivel de inventario de seguridad de manera que se pueda soportar una cierta flexibilidad.

Los inputs necesarios para llevarlo a cabo son: Plan de producción, BOM, cantidades mínimas, lead time, inventario de seguridad. Los outputs serán las órdenes de compra con cantidad y fecha de entrega y las previsiones de consumo a medio y largo plazo.

Indicadores

Cualquier departamento de compras tiene 5 grandes grupos de indicadores que miden su funcionamiento:

1. Indicadores de innovación

Miden los nuevos materiales o servicios utilizados, así como los nuevos suministradores.

2. Indicadores de servicios

Miden cantidades y el tiempo de entrega.

3. Indicadores de coste

Miden el coste de los productos y servicios adquiridos, así como las evoluciones históricas de los costes y las causas que provocan alteraciones.

4. Indicadores de calidad

Miden la calidad del producto o servicio comprado.

5. Indicadores de flexibilidad

Miden la efectividad con la que los productos o servicios comprados se integran en el flujo de materiales propios de la compañía, tales como, tiempo de entrega, flexibilidad de respuesta ante cambios de planificación,...etc

Estos indicadores miden la efectividad y la eficiencia tanto desde el punto de vista de los clientes, como desde el punto de vista interno del departamento. *(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, p. 72)*

Los indicadores de mejora de la cadena de suministro son el único medio para tomar el pulso al rendimiento de la misma. Estos indicadores deben ser, ante todo, objetivos, de manera que las decisiones tomadas sean precisas y se facilite el progreso hacia los objetivos estratégicos establecidos.

A continuación se proponen una serie de kpis involucrados en toda la supply chain: *(Retos en Supply Chain, 2015)*

a) Kpis ejemplos de gestión de compras y proveedores:

- Número de proveedores gestionado
- Entregas de proveedor a tiempo
- Rechazos del proveedor
- Gastos de compra (entendidos como porcentaje de las ventas brutas)

b) Kpis ejemplos de gestión de inventario y forecasting:

- Número de elementos de línea
- Stock de productos terminados
- Obsolescencia de inventario
- Costes de mantenimiento de inventario
- Valor promedio de inventario

c) Kpis ejemplos de transporte:

- Número de pedidos despachados por unidad de tiempo
- Numero de entregas a tiempo

- d) Kpi ejemplos de servicio al cliente:
- Número de clientes
 - Tasa de clientes perdidos
 - Porcentaje de productos dañados
 - Formas de pago empleadas
 - Costes del servicio al cliente (% de las ventas brutas)

b. Lean Buying

i. Introducción al Lean Management.

La idea fundamental detrás del concepto de Lean Management es entender que el valor para el cliente es creado a lo largo de toda la organización.

El lean management es un enfoque de la gestión basado en llevar a cabo únicamente aquello que es preciso para cumplir con los requerimientos del cliente, en la cantidad y en el tiempo estrictamente necesario. Se trata de un nuevo modelo de negocio que tiene como objetivo ofrecer un rendimiento superior para los clientes, empleados, accionistas y sociedad en general. (*Asociación española para la calidad, QAEC, 2016*)

Para que la relación con el cliente sea exitosa se requieren 3 condiciones necesarias:

1. Que el cliente tenga lo que desea.
2. Que lo tenga en la cantidad exacta.
3. Que lo tenga cuando lo desee.
4. Que lo tenga dónde lo desee.

El departamento de compras de cualquier compañía tendrá mucho que decir para que estas cuatro condiciones se cumplan, ya que, dependiendo del sector, la misión de Compras incluirá como mínimo facilitar el qué, cuánto, cuándo y dónde a los distintos proveedores con el objetivo de que éstos satisfagan óptimamente las necesidades del cliente. Es clave por tanto, una comunicación efectiva entre Compras y los proveedores con los que tenga relación, de manera que el cliente sea atendido correctamente.

En este ámbito, la implementación del lean se basa en dos aspectos clave:

1. La eliminación de las actividades que no aportan valor. Realizando economías de escala siempre y cuando sea rentable y ciñéndose al volumen requerido por la demanda.
2. Flexibilidad para poder adaptarse de manera óptima a las necesidades del cliente. Es decir, tener la posibilidad de obtener el producto o servicio en la cantidad, momento y localización requerida, configurándose así una relación entre proveedor y cliente altamente flexible, y beneficiosa para ambos.

La misión del departamento de Compras está definida por la eliminación de todo derroche, y ello pasa por la tarea de conseguir acuerdos flexibles con los proveedores, de manera que siempre sea posible adaptarse a la demanda.

ii. Evolución en la integración del proveedor con el cliente.

Existe una tendencia generalizada a una competitividad no sólo entre compañías sino en las cadenas de suministro. (*Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 123-129*)

Relación egoísta, clásica o tradicional

Cada uno, comprador y proveedor, busca imponer sus condiciones, existiendo una lucha de poder entre ambos. Un gran número de factores definirá en este caso quién posee un mayor poder de negociación.

Estos factores pueden ser los siguientes:

- a. Precio
- b. Volumen
- c. Margen
- d. Rotación
- e. Posibilidad de sustitutivos
- f. Cantidad de proveedores
- g. Diferenciación entre proveedores
- h. Competitividad del mercado
- i. Descuentos
- j. Promociones al canal
- k. Descuentos por tiempo hasta el pago
- l. Stock en almacén
- m. Garantías
- n. Políticas de devolución

Relación de negociación

Esta relación tiene como objetivo alcanzar un win-win, es decir, se trata de que exista una colaboración entre comprador y proveedor. Esta relación es la más extendida en la actualidad, y se basa principalmente en la aplicación de técnicas agresivas de negociación, donde la separación entre cliente y proveedor sigue estando clara.

Son relaciones, donde en definitiva existe una mayor confianza (siempre de la mano de cláusulas contractuales). El objetivo es reducir el coste total del producto o servicio.

Los argumentos de venta que maneja este tipo de relación son:

- a. Mayor frecuencia de suministro
- b. Entregas menores

- c. Gestión del transporte coordinado
- d. Calidad concertada
- e. Entrega del producto en el punto de consumo o utilización
- f. Diseño del palet (dimensiones)
- g. Optimización de almacenes
- h. Horarios de descarga
- i. Información sobre previsiones a largo plazo
- j. Compartir datos de niveles de inventario
- k. Compartir datos online de consumo
- l. Gestión del inventario por parte del proveedor (VMI)
- m. Merchandising en el punto de venta
- n. Abastecimiento eficiente (ER)
- o. Administración eficiente (EA)
- p. Plataformas de tránsito y cross-docking
- q. Identificación de código de barras de la unidad de venta, de la unidad de expedición y del palet con varios productos
- r. Comunicación con mensajes tipo EDI
- s. Autofacturación en el momento de consumo
- t. Coordinación integrada de todo el ciclo de pedido: inventario, pedido, carga, transporte, horarios de descarga, ubicación del producto, albaranes, facturación.
- u. ESA, *efficient store assortment*
- v. EP, *efficient promotions*
- w. EDP, *efficient development products*
- x. CPFR, *collaborative planning, forecasting and replenishment*
- y. Servicios posventa

El propósito es buscar la mejora a todos los niveles la interfaz entre cliente y proveedor. No obstante, esta relación sigue siendo egoísta a muchos niveles puesto que el proveedor busca ser imprescindible para el comprador (ya sea debido al suministro de un servicio en concreto o al reducido número de proveedores, incrementando la interdependencia y por tanto los márgenes.

Relación de colaboración o lean buying

Este tipo de estrategia o de relación se define como un modo para competir empresa y proveedores como un único conjunto. En este caso, la alineación entre estrategia de compras y estrategia de la supply chain debe ser total.

Esta estrategia no funcionaría sin un conocimiento detallado del negocio propio así como una comprensión completa de toda la cadena de suministro, sus actores, y especialmente, un conocimiento del negocio de los clientes de la compañía. Por tanto, los criterios de decisión y los KPIs afectarán no sólo a la propia empresa, sino también a clientes y proveedores.

Con este fin, es necesario compartir información, es decir, debe existir una cierta confianza entre los actores afectados, una confianza que no será, sin embargo, idealista, sino que estará basada en requisitos y exigencias.

Esta filosofía conlleva frecuentemente a la existencia de un único proveedor para determinados productos o servicios. Así como una eliminación completa del despilfarro y una gran flexibilidad.

Con este objetivo, la estrategia *lean* sigue seis principios básicos que afectarán de manera notable a la relación proveedor-cliente, y consecuentemente al departamento de compras de cualquier empresa.

Los seis principios son los siguientes:

1. Valor

Lo que el cliente adquiere no es el producto o el servicio en sí mismo, sino una solución a una necesidad o a un problema. Este principio sigue la filosofía de la mejora continua en cada una de las etapas del proceso de producción. Los esfuerzos se optimizan de modo que se ofrezca con un coste mínimo, la calidad requerida en el tiempo y lugar exactos sin excederse.

Compras tiene una importancia capital en este ámbito, pues es su misión eliminar los *gaps* de manera que el valor ofrecido al cliente sea el justo.

2. Flujo de valor

El flujo en las etapas del proceso debe ser lo más uniforme posible y debe minimizar todo despilfarro. Este aspecto supone una colaboración relativamente intensa entre proveedores y clientes.

3. Flujo de actividades

Detección y solución de necesidades desde el origen buscando en todo momento la excelencia de manera que los requerimientos de calidad de los clientes sean satisfechos desde un primer momento. Es decir, la eliminación de toda actividad que no añada valor.

4. Procesos pull

Producir sólo lo necesario. Esto es, producir únicamente lo que solicite la demanda, como cuando y donde el cliente quiera. Esto quiere decir que la misión de compras comprende ahora también realizar una búsqueda de proveedores que puedan trabajar de este modo a través de la integración de la gestión de la demanda con la gestión de la cadena total de suministro.

Este sistema evita ocupar máquinas, equipos y personas en producciones en caso de que la demanda no sea inmediata. Además, al trabajar con lotes de fabricación de tamaño reducido, cualquier incidencia que tenga lugar durante el proceso es inmediatamente detectada y resulta. Las necesidades urgentes de producción son fácilmente intercaladas en el proceso productivo al disponer de poca cantidad de inventario en circulación. (*Sistema Pull para la Cadena Productiva en Ecoinnovación en procesos industriales, 2016*)

5. VSM, value stream map

Se usará esta técnica para mapear todo el proceso, flujo de material, flujo de información, buffers, tiempos relacionado con proveedores. La confección del mismo suele ser conjunta entre proveedor y

cliente, de manera que se puedan determinar fácilmente acciones de mejora, y eliminando actividades no necesarias.

6. Programas de mejora

Sobre las acciones de mejora detectadas con el quinto principio, se establecerán grupos conjuntos donde se estudiarán y mejorarán distintos aspectos de aprovisionamiento, calidad, fiabilidad, administración, mejoras tecnológicas, fiabilidad de entrega,...etc.

(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 129-135)

c. Outsourcing

i. ¿Qué es el outsourcing?

La subcontratación es la operación mediante la que una empresa confía a otra el procedimiento de ejecutar para ella, y según unas determinadas indicaciones preestablecidas, una parte de sus procesos ya sean de producción o de servicios, conservando la empresa contratista la responsabilidad económica, de calidad y de servicio. *(Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 77-85)*

El outsourcing o subcontratación persigue los siguientes objetivos:

- a) Maximizar la rentabilidad.
- b) Crecer en nuevos mercados.
- c) Alcanzar una cierta estabilidad de personal.
- d) Utilizar la especialización de las compañías subcontratadas en su propio beneficio.
- e) Alcanzar una mayor flexibilidad y adaptación al cliente.

a) Maximizar la rentabilidad.

El objetivo último de toda actividad propia de una compañía es alcanzar una reducción de costes mediante la automatización de algunos procesos al tiempo que la empresa se concentra en las actividades *core* de la compañía. Es la empresa subcontratada quien invierte en la infraestructura necesaria para llevar a cabo el proceso, permitiendo, por tanto, destinar el capital disponible para inversión a temas más relevantes estratégicamente.

b) Crecer en nuevos mercados.

Al abaratar costes se alcanza una mejora de la ventaja competitiva sobre el resto del mercado, al tiempo que centrarse en las actividades *core* permite la posibilidad de explorar nuevos mercados.

c) Alcanzar una cierta estabilidad de personal.

Una subcontratación eficiente permite un dimensionamiento del personal acorde con la producción o necesidades básicas de la empresa. Centrando de este modo los recursos que posee en lo que verdaderamente aporta valor a la compañía.

d) Utilizar la especialización de las compañías subcontratadas en su propio beneficio.

El hecho de que la empresa subcontratada se especialice en una actividad concreta le ofrece oportunidades de mejora para la empresa que subcontrata, ya que le permite ofrecer al cliente un cierto valor añadido que sin este intermediario no sería posible.

e) Alcanzar una mayor flexibilidad y adaptación al cliente.

Subcontratar permite ofrecer una mayor flexibilidad ante variaciones de demanda. Esta variabilidad puede cubrirse contratando a otra empresa en lugar de realizando contrataciones temporales.

ii. Ventajas e inconvenientes del outsourcing

Las principales ventajas son:

- Traslado de conflictos a nivel técnico y financiero.
- Planificación de la producción.
- Reducción de la inversión necesaria.
- Concentración en el *core* business de la firma.
- Dedicación en exclusiva a los procesos que ofrecen valor para la compañía.
- Diversificación de productos.
- Reducir considerablemente el coste fijo y financiero.
- Definición clara de roles y actividades.
- Incremento en la calidad del servicio.
- Mayor flexibilidad debido a la posibilidad de poder contratar varios proveedores y así tener la posibilidad de producir a través de diversas vías.

Las principales desventajas son:

- Riesgo de solvencia tecnológica o financiera
- Descentralización y por consiguiente descontrol de riesgos
- Dificultad en mantener la propiedad intelectual y el secreto profesional
- Incremento de la gestión de la coordinación
- Incremento de la comunicación no productiva
- Establecimiento de una cadena de aprovisionamiento más larga
- Pérdida de expertise y know-how.
- Posibilidad de que los proveedores diversifiquen verticalmente
- Mayor coste de la logística

En este sentido, ¿cuándo es necesario o aporta valor subcontratar?

1. Siempre y cuando se puedan controlar y evaluar los servicios:

2. Si se puede gestionar la efectividad del contrato:
3. Cuando el proveedor permite nuestro apoyo en las áreas o procesos clave
4. El proveedor se convierte en un aliado estratégico
5. Se realiza un análisis de riesgos y se propone un plan de contingencia

No obstante no se debe subcontratar en los siguientes escenarios:

1. El proveedor debe tomar decisiones que afectan al negocio en representación de la compañía que subcontrata.
2. El proveedor debe tratar con información confidencial de manera descontrolada.
3. El producto/servicio que subcontrata es estratégico para la compañía y el proveedor trabaja asimismo para nuestros competidores directos
4. Hay empleados internos que saben realizar y realizan el mismo trabajo

iii. Gestión de la relación con el proveedor

Existen distintos tipos de proveedores según el grado de integración con sus clientes. Los proveedores liberan a sus clientes de una serie de actividades, que sino tendría que realizar el cliente, de manera que el cliente puede centrarse en el core business y así aumentar el valor del producto. La compañía deberá ejercer una cierta presión sobre todos sus proveedores con el objetivo de que éstos incrementen la calidad, se reduzcan los plazos y los costes. (*Casanovas, Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos, 2011, pp. 95-97*)

d. Logística Integral

i. Desarrollo de una red logística

La logística no es sino una actividad más mediante la cual una empresa puede diferenciarse de otra, es decir, consiste en un medio para obtener una ventaja competitiva.

La red logística es el soporte que hace posible que el producto que vende una empresa llegue desde un proveedor determinado al consumidor. La red está conformada por una serie de centros de producción, distribución y almacenes, todos interconectados entre sí a través de medios de transporte.

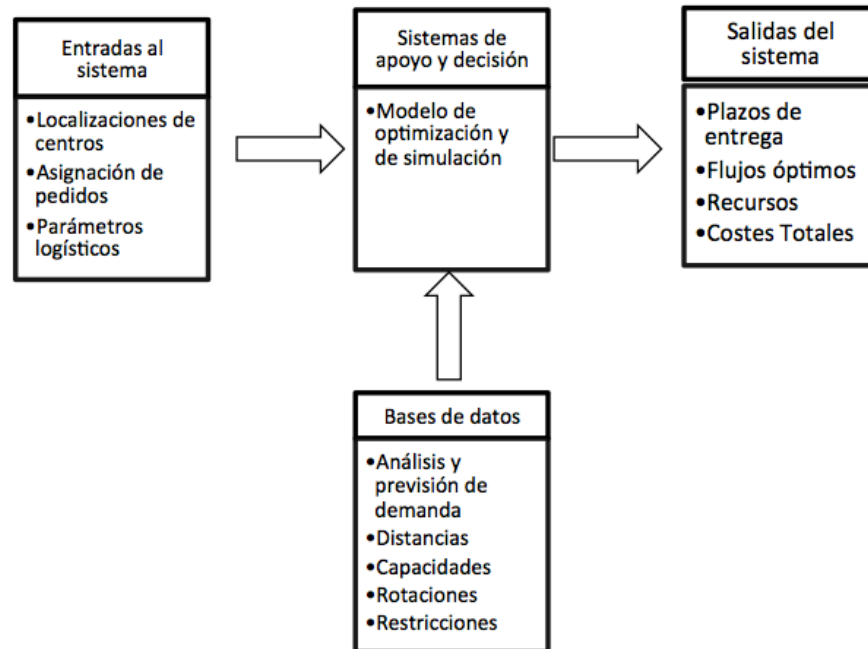


Ilustración 1: Esquema para el diseño de una red logística

ii. Decisiones clave para diseñar un sistema logístico

Todo sistema logístico es una combinación del flujo de información y del flujo del producto entre clientes y proveedores.

- Flujo del producto: Sistema descendiente de materiales, productos y servicios. Es decir, compras, aprovisionamiento, almacenaje, fabricación, transporte, distribución...
- Flujo de información: sistema de información que permite decidir qué producto, en qué cantidad, dónde y cuándo sea necesario a partir de previsiones de venta y de pedidos. Es decir, los programas de aprovisionamiento, fabricación y distribución.

Ambos flujos son interdependientes, y deben contemplarse de manera conjunta con el objetivo de optimizar el resultado global.

Las principales actividades logísticas agrupadas en áreas serán las siguientes:

ÁREAS	DECISIONES
Organización de compras	Grado de integración vertical y de centralización Perfil de suministradores y número de fuentes Sistema de calidad de suministro

Gestión de pedidos	Diseño de ciclo y de los flujos de información Grado de informatización del sistema Definición de lead times de entrega y pedidos mínimos
Política de inventarios	Clases de inventarios y rotaciones Red de almacenes y localización Grado de integración de almacenes y gestión
Política de transportes	Clases y tipos de transporte Unidades de carga y tipos de pallet Grado de integración de vehículos y gestión
Política de servicio al cliente	Diferenciación por canales Rapidez y fiabilidad de entrega Sistema de información externo
Red logística	Fuentes de suministro y localización Número de fábricas, localización, capacidad, enfoque Definición de escalones y flujos de distribución
Sistema de planificación	Nivel de integración y grados de responsabilidad Grado de informatización del sistema Definición de indicadores de gestión

Tabla 12: Principales actividades logísticas

En la formulación del plan logístico pueden contribuir las consideraciones siguientes: *(Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, pp. 24-29)*

- Contemplar una distribución diferenciada, no todos los productos requieren idéntico nivel de servicio al cliente.
- Analizar si la distribución mixta, compartiendo los servicios de alquiler y propiedad con otras compañías mediante los servicios de un operador logístico, resulta, como sucede a menudo, más económica que una estrategia de distribución propia.
- Realizar un balance costes logísticos de toda la cadena (materiales, producción, transporte, almacenamiento...)
- Consolidación de envíos, fomentando la creación de envíos de mayor tamaño a partir de otros potencialmente más pequeños.
- Estandarización y modularidad de los productos, para que se consiga al máximo la variedad solicitada al tiempo que se determina el punto de máxima comunalidad de los productos.
- Proceso de producción adaptado al diseño del producto, incorporando los elementos no comunes a la parte última del proceso, grado de fiabilidad, flexibilidad de los sistemas de producción, tamaño de lotes de fabricación y en consecuencia tipos de maquinaria, tiempo de cambio de producto, etc.
- Enfocar las plantas de fabricación con objeto de aumentar flexibilidad, calidad y servicio, reducir los costes y unificar los criterios de gestión de planta.

- Diseñar el proceso de evolución de las relaciones con proveedores para conseguir calidad concertada de productos, servicio acordado en las entregas, homologación, cofabricantes, etc.

Los objetivos de cualquier plan logístico son los siguientes:

- Reducir las distancias de transporte y las etapas que comprenden, así como tender a agruparlas para beneficiarse de las tarifas de transporte.
- Reducir las manipulaciones de los productos, el número de traslados y el número de kilómetros recorridos a los que son sometidos.
- Reducir al mínimo el inventario.
- Reducir el número de operaciones de desembalaje, adaptación y preparación posterior de los productos gracias a una adquisición más adecuada a su distribución.
- Reducir las verificaciones, recuentos, papeleo y otros trámites que todo el proceso implica.

Un plan logístico debe ser, en definitiva, a lo más fácil rápido y flexible posible.

iii. La logística integral y sus actividades clave

Tradicionalmente se entiende por logística como el transporte y almacenaje que realiza la organización como comercial, producción y compras. La logística, por tanto, es a menudo un punto de encuentro de intereses de las funciones tradicionales de la organización. En muchos sentidos la logística controla el flujo tanto de mercancías como de información a lo largo de toda la cadena.

No obstante, los mercados han cambiado. Hay más competidores, la demanda varía constantemente y en consecuencia los riesgos aumentan, así como la pugna por diferenciarse. La mentalidad organizacional ha cambiado y ahora las empresas se concentran únicamente en aquello en lo que son mejores, es decir, las funciones “core” de su negocio, subcontratando el resto de servicios en los que su presencia no aporta valor alguno. Estos otros agentes se hacen cargo de los procesos complementarios tales como la distribución, la fabricación de piezas...etc. Pudiendo establecerse sinergias debido al volumen de trabajo. *(Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, pp. 36-38)*

De este modo se configuró un ambiente propicio para el desarrollo de la logística. Éste creció sobre la externalización de procesos, la distribución y la creciente competitividad entre empresas. Es por ello que el término de logística integral abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y la transformación, desde su origen como materias primas hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados.

Existen distintos grados de integración de la logística:

En primera fase, o situación inicial, cada departamento actúa de manera independiente con sus objetivos propios funcionales. Ello provoca la situación de buffers operativos (stocks, excedente de capacidad máquina o de mano de obra) entre cada uno de los departamentos.

En una segunda fase se crean tres grandes áreas funcionales: gestión de materiales (compras y aprovisionamiento), fabricación y comercial (ventas y distribución), con sus consecuentes buffers

intermedios. Estas tres áreas funcionales típicas de muchas empresas no tienen ningún sentido cuando se diseña de forma integrada la estrategia de la cadena de suministro.

En una tercera fase se eliminan las barreras entre las tres áreas, creando de este modo, el concepto de logística interna, pero consecuentemente se mantienen unos buffers de relevancia con los proveedores así como con los clientes (principalmente por desconfianza en el suministro de los proveedores, y como seguridad del servicio al cliente, es decir, desconfianza del cliente con respecto de la empresa).

En una cuarta fase, se realizan acciones y programas de colaboración tanto con clientes como proveedores, dando confianza en la forma conjunta de trabajar y eliminando los buffers intermedios entre ellos.

En la última fase se concluye con la afirmación de que la competencia no vendrá por las empresas competidoras directas, sino entre cadenas de suministro (en función de las alianzas que se formulen tanto con proveedores como con clientes).

Las actividades logísticas de cada negocio varían dependiendo de la estructura organizacional de la empresa, el desarrollo de las operaciones, el grado de madurez en la implantación del concepto de logística integral. *(Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, p. 38)*

ACTIVIDADES DE APOYO							
ALMACENAMIENTO	MANEJO DE MERCANCÍAS	COMPRAS	EMBALAJE DE PROTECCIÓN	COOPERACIÓN CON PRODUCCIÓN Y OPERACIONES	MANTENIMIENTO DE LA INFORMACIÓN		
✓ Determinación del espacio de almacén y almacenamiento	✓ Selección del equipo	✓ Selección de las fuentes de suministro	✓ Especificar cantidades adicionales	✓ Especificar cantidades adicionales	✓ Recopilación, almacenamiento y manipulación de la información		
✓ Diseño del almacén y de los muelles de carga y descarga	✓ Procedimientos de preparación de pedidos	✓ Cálculo de las cantidades a comprar	✓ Secuencia y rendimiento del tiempo de producción	✓ Secuencia y rendimiento del tiempo de producción	✓ Análisis de datos		
✓ Configuración del almacén	✓ Almacenaje y recuperación	✓ Momento propicio	✓ Programación de suministro	✓ Programación de suministro	✓ Procedimientos de control		

✓ Ubicación de los productos en el almacén.	ón de mercancías	o para realizar las compras	os para producción y operación es.	os para producción y operación es.
---	------------------	-----------------------------	------------------------------------	------------------------------------

Tabla 13: Actividades de apoyo en la cadena de suministro

ACTIVIDADES CLAVE				
SERVICIO AL CLIENTE	TRANSPORTE	GESTIÓN DE INVENTARIOS	FLUJO DE INFORMACIÓN Y PROCESAMIENTO DE PEDIDOS	
✓ Determinar necesidades y requerimientos del usuario en relación al servicio logístico.	✓ Selección del modo y medio de transporte.	✓ Política de almacenamiento de materias primas y bienes terminados.	✓ Procedimiento de interacción entre la gestión de pedidos y la de inventarios.	
✓ La determinación de la respuesta del cliente al servicio prestado.	✓ Consolidación de envíos.	✓ Proyección de las ventas a corto plazo.	✓ Uso de métodos de transmisión de información de pedidos.	
✓ Establecer el nivel del servicio brindado al cliente.	✓ Establecimiento de rutas de transporte.	✓ Relación de productos en los almacenes.	✓ Reglas para la confección de los pedidos.	
	✓ Distribución y planificación de los vehículos de transporte.	✓ Número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento.		
	✓ Procesamiento de quejas.	✓ Estrategias de “entrada-salida” de productos del almacén.		

Tabla 14: actividades clave en la cadena de suministro

Las actividades clave son primordiales para las funciones logísticas, ya que afectan de manera significativa al coste total de la cadena de suministro. Las actividades de apoyo contribuyen al área de logística, pero no son necesariamente practicadas por todas las organizaciones. Es el caso de los productos considerados “commodities”, por ejemplo, de los cuales no se mantiene un inventario. *(Ballou, 2004, p. 10)*

iv. La cadena logística de valor añadido

Un conocimiento detallado desde una perspectiva logística de las diferentes partes de la cadena de valor es necesario para identificar qué partes añaden más costes y qué otras añaden valor, y en definitiva qué aspectos potenciar y cuáles desechar.

El factor tiempo es sin duda uno de los más significativos en este análisis, ya que a plazos más cortos de respuesta, mejor será el servicio al cliente. En la tabla 15 puede observarse cómo afecta el tiempo a los distintos plazos. *(Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, p. 43)*

Plazo de espera de la recepción del pedido Plazo de espera de la planificación Plazo de espera del procesado	Plazos de espera de comercial y de planificación
Plazo de espera de la planificación de compras Plazo de espera del proveedor Plazo de espera del transporte Plazo de espera de recepción e inspección	Plazos de espera de materiales
Selección y pedidos de montaje Tiempos de espera en planta Tiempos de espera del proceso Tiempo de transporte al siguiente estado	Plazos de espera de fabricación y montaje
Tiempo de preparación del envío Tiempo de transporte al cliente	Plazos de espera de distribución
Plazo de espera en montaje en casa del cliente Plazo de espera de utilización por el cliente	Plazos de espera de instalación

Tabla 15: Gestión del tiempo en la cadena de suministro

v. La cadena de valor y los sistemas de información

En el marco general de toda organización los sistemas de información conforman un papel fundamental. Su función engloba desde el control del almacenamiento al procesamiento de datos, y la evolución de los mismos ha ocasionado la evolución de la logística, ya que es gracias a estos avances que se pueden reducir los ciclos de respuesta de los procesos operativos.

Uno de los principales objetivos de los sistemas de información está orientado a la toma de decisiones, en logística, este sistema puede ser considerado una estructura interactiva compuesta por personas, equipos, métodos y controles, que brindarán la información necesaria para la toma de decisiones sobre planificación, implementación y control. De entre estos sistemas de control cabe destacar aspectos básicos de los mismos tales como la comunicación de los datos de entrada, procesamiento y almacenamiento de los mismos, y acceso y recuperación de esta información.

Los sistemas de búsqueda y análisis tienen como misión el análisis del entorno externo en el que se mueve la empresa. La evaluación del entorno competitivo es sin duda relevante en la toma de decisiones de cualquier organización. Algunos puntos clave a tratar deben ser:

1. Integrar la planificación logística con la planificación corporativa.
2. Gestionar las relaciones con otros elementos de la empresa.
3. Estrategias para la organización y órgano directivo.
4. Integración de las tecnologías de la información.
5. Decidir entre fabricar o subcontratar.
6. Adecuación de la red logística y sus funciones.
7. Dar más importancia a la productividad y a la calidad.

El sistema de procesos de pedidos, por ejemplo, representa el punto de encuentro entre compradores y vendedores, y la eficacia de este proceso impacta directamente a la operativa de la empresa así como la satisfacción del cliente. El ciclo del pedido puede dividirse en distintos ciclos a su vez: ciclo de colocación y recepción, proceso de pedido, preparación y entrega. Además, el tiempo de duración de cada ciclo es determinante para el conjunto del proceso, siendo la participación de los sistemas de información de una importancia crucial. (*Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, pp. 48-49*)

e. Estrategia de operaciones: calidad y toma de decisiones

i. Introducción a la estrategia de operaciones

La estrategia de operaciones de cualquier entidad se compone de dos aspectos clave:

- **La eficiencia operativa:** este aspecto tiene como objetivo la optimización de los flujos productivos, partiendo desde la fase inicial de configuración y definición de productos/servicios, hasta el diseño, fabricación y entrega al cliente, es decir, eliminar toda tarea que no añada valor. Existe una relación, por tanto, entre la eficiencia operativa y el aumento de la productividad, de los niveles de calidad, la reducción de los tiempos de entrega y la optimización de la gestión del stock. La puesta en marcha de esta eliminación del despilfarro puede asimismo suponer un cambio organizacional de relevancia, de manera que sean fomentadas las unidades de gestión orientadas a productos y/o clientes que pueden derivar en equipos auto-gestionados y organizaciones proactivas.

- **El posicionamiento estratégico:** este aspecto consiste en identificar en el entorno externo, los recursos, competencias de una organización, además de las expectativas e influencias de las partes en el mercado, es decir, la matriz DAFO (debilidades, amenazas, fuerzas y oportunidades). El posicionamiento estratégico, se establece por tanto, como una de las principales vías para permitir a una entidad diferenciarse de sus competidores y responder a las necesidades del cliente final. Es decir, constituye un aspecto clave para alcanzar una cierta ventaja competitiva. *(Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, pp. 75-77)*

Este posicionamiento tiene tres orígenes:

1. Posicionamiento basado en la variedad.
2. Posicionamiento basado en necesidades.
3. Posicionamiento basado en el acceso.

La estrategia es, al fin y al cabo “la creación de una posición valuable que envuelve un diferente conjunto de actividades, cuya esencia es elegir qué cosas hacer y qué otras no hacer, creando un ajuste de las actividades de la compañía”. *(Porter, What is strategy?, 1996)*

La logística conforma un papel fundamental en la formulación de una estrategia tanto corporativa como específica de cada área del negocio.

ii. Nivel de servicio al cliente

El concepto de servicio al cliente posee varias acepciones:

1. Filosofía corporativa que consiste en dar al cliente una influencia notable en la compañía, es decir, poder de negociación.
2. Una vez que la función de compras atrae a clientes nuevos, el servicio es considerado satisfactorio y se produce la fidelización de los mismos.
3. Todo el complejo de actividades que engloban todas las áreas de relación con los clientes.
4. Comunicación con los clientes, recepción de pedidos, expedición de los mismos, facturación y control sobre las reclamaciones.
5. Indicadores de medida (KPIs) de los elementos del servicio al cliente.

El servicio al cliente es un término relativamente amplio que incluye tanto la disponibilidad del producto hasta el mantenimiento tras la venta. La decisión sobre el nivel de servicio al cliente es por tanto esencial en la configuración de una estrategia. El servicio al cliente es ante todo un proceso. Un proceso integral que incluye la recepción del pedido, administración del pago, envío del paquete, entrega del mismo e instalación si procede, así como el manejo de las posibles reclamaciones o devoluciones.

A nivel logístico: es el comportamiento del sistema logístico para proporcionar en tiempo y lugar el producto o servicio requerido por el cliente, e involucra a todas las áreas de cualquier organización.

El cliente y sus exigencias han cambiado radicalmente en los últimos tiempos, motivados principalmente por:

- Proliferación de una oferta más variada
- Mayor profesionalidad en la gestión de compra de los clientes
- Los mercados son cada vez más sensibles al servicio

f. Logística de distribución física de productos

La logística física de productos es, sin duda, un aspecto primordial de la logística integral y se define como el conjunto de actividades que permitirán el traslado físico de diversos productos y servicios, desde el punto final de producción, hasta el punto final de adquisición o consumo por parte de los clientes. Todo ello a través de un determinado canal de distribución ya sea éste un minorista o mayorista

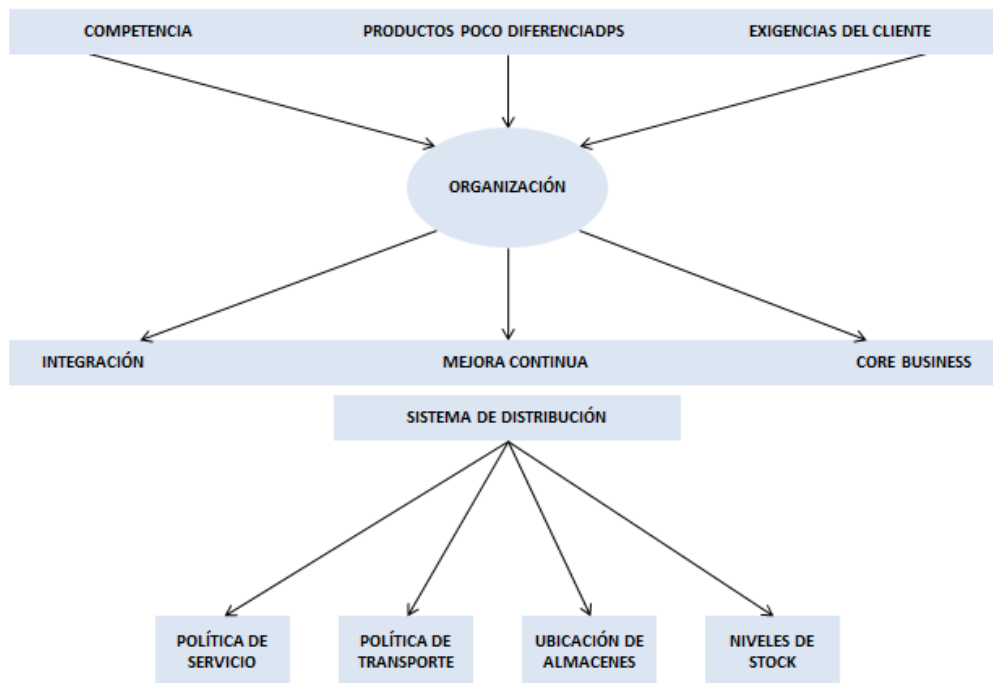


Ilustración 2: Entorno de la distribución física

El objetivo de estos canales es poner a disposición del consumidor en el momento y lugar demandados el producto o productos requeridos al tiempo que se persigue la reducción de los costes visibles de transporte, almacenamiento y gestión de inventarios.

En este sentido, es necesario tener en cuenta que las tecnologías de la información y medios telemáticos han permitido que se mejore notablemente la eficiencia de la distribución física, desarrollando sistemas de

rastreo de productos en stock, tránsito, inventarios, embarques por satélite, lectoras de barras, hasta el seguimiento de paquetería vía internet que actualmente se usa.

En estos flujos de información, financieros y físicos surgen intermediarios como mayoristas o minoristas.

En la toma de decisiones en este sentido es necesario tener en cuenta una serie de factores tales como la gestión de almacenes, las decisiones sobre transportes o la utilidad de los distintos intermediarios.

En cuanto a la gestión de almacenes, los objetivos al establecer un sistema de almacenamiento son los siguientes:

- Rapidez en las entregas.
- Reducción de costes, pues se aumenta el volumen de productos operados. Esto deriva en una mejor gestión de los medios de transporte, o en la posibilidad de obtener descuentos en compras.
- Maximización del volumen disponible.
- Minimización de las operaciones de transporte.

La gestión de almacenes requiere la decisión de si éstos serán propios o subcontractados, y esto a su vez dependerá de distintos factores que presentarán ventajas y desventajas. Esto puede observarse en la tabla 16.

	Gestión propia	Subcontratación
Ventajas	• Mayor control • Flexibilidad • Rentable a largo plazo • Optimización de recursos humanos • Beneficios fiscales	• Conservación del capital • Aumento del espacio para cubrir picos de demanda • Economías de escala • Reducción del riesgo • Conocimiento exacto de costes
Desventajas	• Carencias de flexibilidad • Ratio de devoluciones	• Problemas de comunicación • Carencia de servicios especializados • Espacio puede no estar disponible

Tabla 16: Ventajas y desventajas en la gestión de un almacén

Por otro lado, las decisiones sobre el medio de transporte a utilizar no son menos vitales. Actualmente existen diferentes modalidades de transporte como el ferrocarril, camión, avión naves o incluso conductos por tuberías.

Independientemente de que el servicio sea subcontractado o propio, existen una serie de criterios a tener en cuenta en la toma de decisión:

- La utilización de la flota en circuito cerrado
- Estacionalidad
- Disponibilidad/flexibilidad
- Inversión requerida
- Profesionalidad

- Calidad del servicio
- Recursos humanos

Y, por supuesto, tanto en decisiones de almacenamiento como en decisiones de transporte influye la utilización de agentes intermediarios. La utilización de los denominados operadores logísticos ha permitido reducir el número de transacciones que deben realizar las partes, para poder concentrarse en las actividades core de la organización. De esta manera se simplifican los intercambios comerciales.

Por otro lado, su existencia permite adecuar la oferta a la demanda, pudiendo aplicar economías de escala. Asumen el transporte e incluso el almacenamiento del producto al tiempo que asumen el riesgo de transportar una mercancía de un valor determinado.

No obstante, estos intermediarios añaden un margen al precio de venta final, y puede llegar a hacer perder la perspectiva real sobre el producto. *(Lluís Cuatrecasas, August Casanovas, 2011, pp. 62-73)*

3. Motivación

La motivación del proyecto no es otra que la reducción de costes y la optimización del proceso de aprovisionamiento del cliente en cuestión.

Se pretende, por tanto, implantar un nuevo método de compra a través del cual se consiga una mayor productividad y eficiencia, aportando asimismo un cierto valor añadido a la gestión de los recursos que la operadora posee.

4. Objetivos

Los objetivos de este proyecto son los siguientes:

1. A nivel cuantitativo, el objetivo principal es conseguir eficiencias en el ciclo de vida de los equipos, lo que implica un aumento de la competitividad para esta empresa.
2. A nivel cualitativo, uno de los objetivos es desarrollar las capacidades internas de la empresa. Mejorar el conocimiento sobre los productos del fabricante, disminuyendo asimismo la dependencia de terceros en una de las partes más importantes del negocio.
3. A nivel cualitativo, otro objetivo es el posicionamiento y control exhaustivo del cliente. De esta manera aumentará la percepción de calidad del cliente de los servicios prestados.

5. Metodología del trabajo

Como se ha introducido en apartados anteriores, este proyecto contará con una fase de diseño de la estrategia de negocio y una fase de propuesta de implantación de la misma en la operadora.

La idea general de esta fase previa a la implantación seguiría el siguiente esquema:

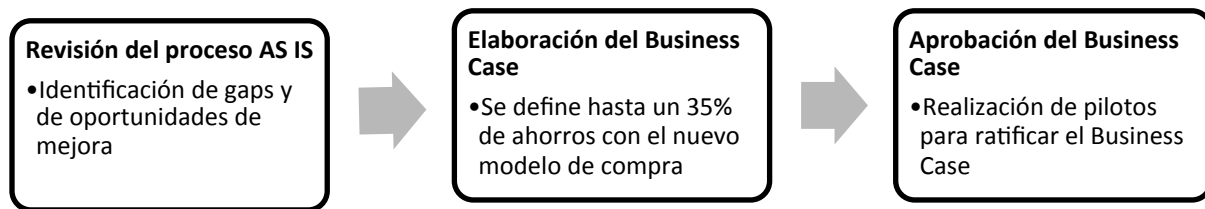


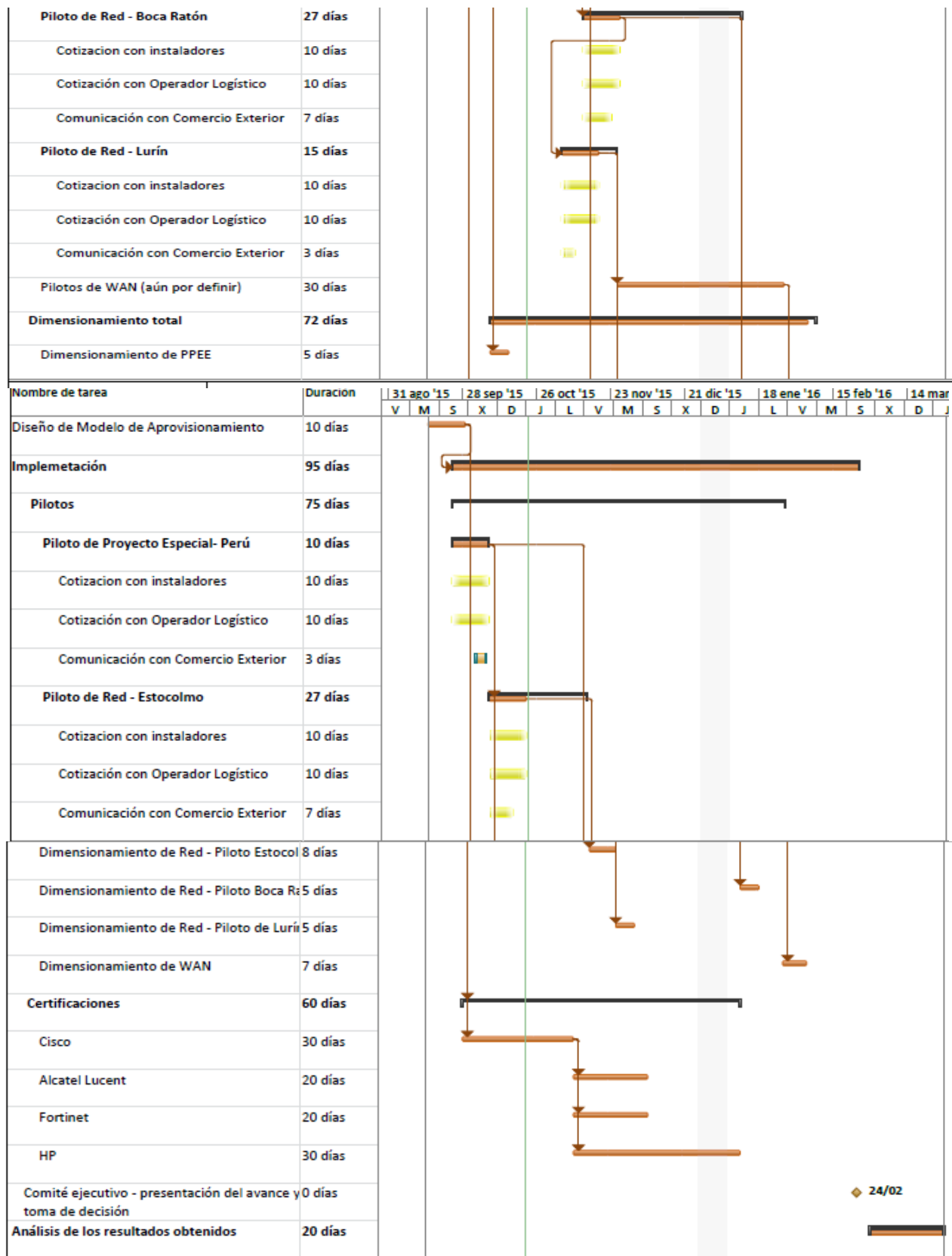
Tabla 17: etapas del proyecto previa implantación

Para el análisis del dimensionamiento se ha realizado una división por tipología de equipo debido a la diferencia en el nivel de actividad.

- Los equipos de cliente, entre los que se encuentran los equipos de WAN y los Proyectos Especiales. Se especifican los proyectos especiales como aquellos en los que los requisitos que impone el cliente no están normalizados, y por tanto, la fase de preventa y de ingeniería será de mayor complejidad. Esto incluye los equipos de reventa y los equipos de telepresencia y videoconferencia. En consecuencia, este grado de estandarización afectará al dimensionamiento de las áreas, de ahí que se dividan los equipos de cliente en dos tipologías diferentes.
- Los equipos de infraestructura o Red.

Los pilotos ejecutados deberán representar las dos tipologías (Red y Proyectos Especiales) para que el dimensionamiento por áreas sea coherente. Tras la ejecución de los mismos, se llevará a cabo una captura de tiempos de ejecución de actividades, para posteriormente elaborar un cálculo total de esfuerzos en base a tiempos y a ciertos drivers tales como el número de ofertas. Más tarde, se validará con cada departamento afectado por los cambios, y se revisarán y ajustarán sus responsabilidades.

A continuación se presenta un diagrama de Gantt en el que se puede comprobar el plan de trabajo realizado en el primer mes de proyecto.



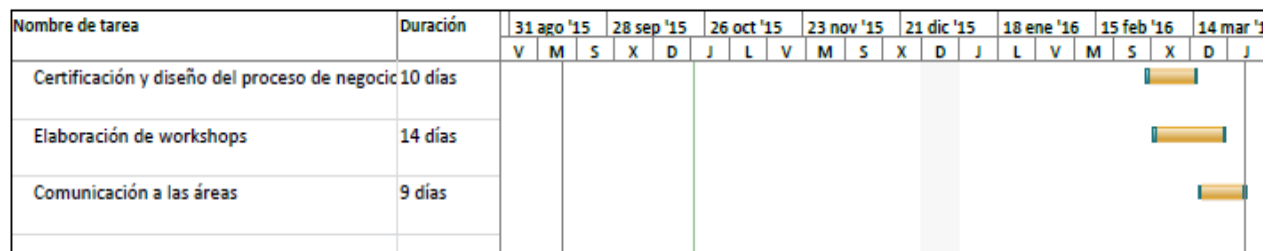


Ilustración 3: diagrama de Gantt con previsión de carga de trabajo al principio del proyecto

En un inicio éste era el plan de trabajo inicialmente presentado, no obstante, se llevaron a cabo más pilotos de los previstos, el Business Case se aprobó antes de lo estimado y las certificaciones con los distintos fabricantes se alargaron más de lo previsto. El esquema general es el siguiente:

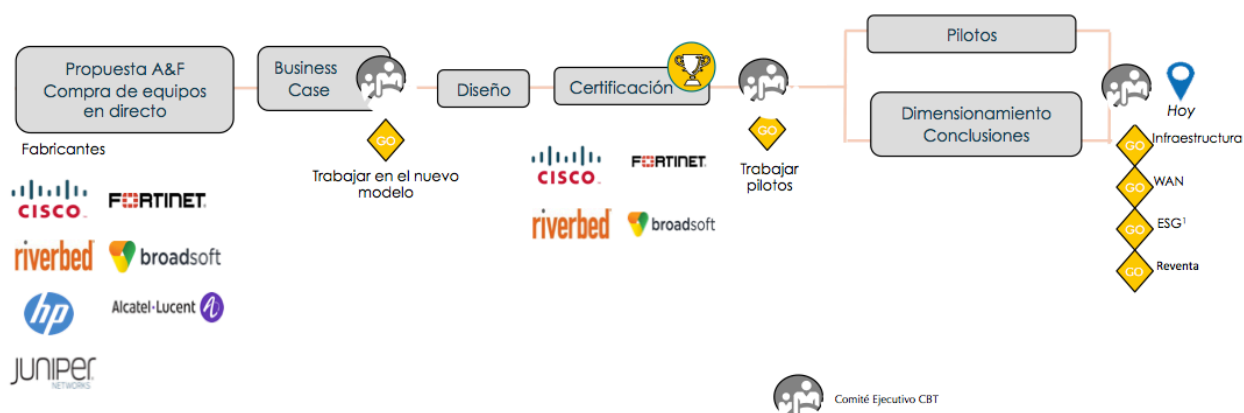


Ilustración 4: esquema general del proceso

En este esquema pueden observarse los fabricantes con los que ha sido necesaria la certificación con el objetivo de poder comprar en directo. Así como los distintos momentos en los que se ha necesitado aprobación tras finalizar el business case y tras finalizar el proceso de certificaciones.

6. COMPRA DIRECTA DE EQUIPOS

a. Matriz de aplicabilidad del modelo de compra

Al tratarse de una compañía que opera a nivel internacional, la aplicabilidad del modelo según geografías es de especial relevancia. Así por ejemplo, si se analizase un caso concreto tal como el de Argentina y Venezuela (que en la actualidad funcionan mediante integrador), se observa que el modelo de compra directa aplica dependiendo del caso, no obstante, ello no afecta de manera notable al negocio, pues supone únicamente el 5% de las ventas realizadas de Equipos de Infraestructura (Red).

Lo cierto es que para determinadas geografías cuyo volumen de compra es menor y que presentan notables problemas en la internación de equipos, el modelo de compra directa no es competitivo, como se comprobó durante la realización de los pilotos.

Compra Directa Volumen compra Integrador	Europa (No España)	USA ¹	Latam (Con jurídica)	Argentina y Venezuela ¹	RoW ¹
Equipos de Infraestructura	40%	25%	25%	5%	5%
WAN	79%	10%	8%	2%	1%
ESG ^A	79%	10%	8%	2%	1%
Reventa	-	-	-	-	-

Ilustración 5: Matriz de aplicabilidad del modelo

	Pendiente de definir por riesgos
	Pendiente de definir por materialidad caso a caso
	N/A
	Sí

b. Pilotos

Como se ha comentado con anterioridad en este proyecto, los pilotos se realizaron con el objetivo de ratificar el hecho de que verdaderamente existía una oportunidad de negocio en el nuevo modelo.

Se podrá observar en el apartado del proyecto donde se desglosan los ahorros, que la diferencia respecto al modelo integrador es significativa.

Pueden consultarse los detalles y el estado de cada uno de los pilotos cuando se finalizó este proyecto en las ilustraciones 6 y 7, que resumen el contenido de los mismos. Se ha mencionado previamente que se traspasó el conocimiento a la operadora para que ésta realizase con apoyo de PWC otro piloto de red a Valparaíso (Chile) y a Río de Janeiro (Brasil). Se decidió llevarlo a cabo en geografías que presentasen una cierta dificultad en cuanto a la gestión aduanera, ya que fue en este ámbito en el que se encontraron mayores conflictos en la realización de los otros pilotos. En la fase de cotización quedó patente que Brasil presentaba unos gastos aduaneros desproporcionados, y esto a pesar de tratarse equipos pequeños y fácilmente manipulables.

	Equipo		Adquira Cisco		Factores/logística			4% Reventa CAPEX		SSPP Instalación	
	Directo	As Is	Directo	As Is	Directo (Incluye Adquira logística)	Factor As Is	As Is	Directo	As Is	Directo	As Is
Rio de Janeiro - Brazil	141.700	141.700	6.235	N/A	67.751	43,2%	61.214	8.627	N/A	23.400	23.400
Valparaíso-Chile	458.773	458.773	20.186	N/A	72.992	58,8%	269.954	22.078	N/A	52.200	52.200
% Sobre valor equipo	0%		4,4%		-31,7%			0,0%			13%

	Coste Totales			
	DDP(HW+Logistics) Directo		DDP(HW+Logistics) Integrador	
			DDP + SSPP Directo Instalador	
Rio de Janeiro - Brazil	215.685		202.914	
Valparaíso-Chile	551.951		728.726	
Totales	767.636		931.641	

Tabla 19: costes totales

En los pilotos previos a éstos, el gran margen en el ahorro tenía lugar debido, en gran parte, a una diferencia abismal en costes de logística y de aduanas, no obstante, en el caso de Brasil, este hecho no

sólo no se produce, sino que sería contraproducente (a falta de cotizar la instalación) cambiar al modelo de compra directa. Ello contrasta enormemente con el caso de Chile. El equipo a enviar a Valparaíso es de enormes proporciones y de unos 500 kg de peso, siendo especialmente complicada su manipulación. A pesar de todo ello, los costes aduaneros del equipo de Brasil son mucho mayores en proporción, esto deja patente que no sólo es complicado internalizar equipos de manera individual en Brasil, sino que es contraproducente.

i. Resumen

Tipología	Descripción	País	Estatus	Detalle explicativo	Actores Proceso	AS IS: Oferta Modelo Integrador (USD)	TO BE: Oferta Modelo Compra Directa (USD)	Ahorro Final (%)	Ahorro Final (USD)
Infraestructura	AS89010 Estocolmo	Suecia 	✓ En almacén a la espera de la necesidad del área	Los equipos serán almacenados ~6 meses a la espera de ser enviados a destino	✓ BoM: Despliegue de Red ✓ Compra: Compras ✓ Coordinación logística: PwC ✓ Instalación: Despliegue de Red	89.624	74.371	17%	15.253
	Cisco 3925 Miami	USA 	✓ En instalación	Equipo entregado en destino. A la espera de adjudicar instaladores		27.282	15.558	43%	11.724
	Cisco 2921 Lurin	Perú 	✓ En instalación	Equipo entregado en destino.		12.356	7.710	38%	4.646
	Sede Inditex	Francia 	✓ En almacén	A la espera de selección de instalador.		2.300	1.660		No finalizado
WAN	Sede KraussMaffei USA	USA 	✓ A la espera de Order Form de Cliente (router no comprado)	Kick off	✓ BoM: Preventa ✓ Compra: No realizada (Ordering) ✓ Coordinación logística: No realizada (PwC) ✓ Jefatura de Proyecto: GPM Customer Projects ✓ Instalación: No realizada (Seguimiento Proveedores)	2.500	1.750		No finalizado

Ilustración 6: resumen de pilotos (I)

Tipología	Descripción	País	Estatus	Detalle explicativo	Actores Proceso	AS IS: Oferta Modelo Integrador (USD)	TO BE: Oferta Modelo Compra Directa (USD)	Ahorro Final (%)	Ahorro Final (USD)
ESG	PrePiloto Videoconferencia Lima	Perú 	✓ Finalizado	3 equipos entregados el 21/08 y en RFB	✓ BoM: Preventa ✓ Compra: Compras ✓ Coordinación logística: PwC ✓ Jefatura de Proyecto: GPM Customer Projects ✓ Instalación: GPM Customer Projects	35.850	20.154	44%	15.696
	Telepresencia del Grupo	España, UK, Alemania, Colombia, Perú, México, Chile, Brasil	✓ Preadjudicado a Cisco con TGSol como Integrador	A la espera de adjudicación precario y negociación OB's	✓ BoM: Preventa ✓ Compra: No realizada (Ordering) ✓ Coordinación logística: No realizada (PwC) ✓ Jefatura de Proyecto: GPM Customer Projects ✓ Instalación: No realizada (GPM + Seguimiento Proveedores)	2.005.000	1.370.366	37%	674.499
	Videoconferencia Nokia	USA, UK  	✓ Fase Oferta	Oferta realizada Se ha conseguido que Italtel baje su oferta en un 22%	✓ BoM: Preventa ✓ Compra: No realizada (Ordering) ✓ Coordinación logística: No realizada (PwC) ✓ Jefatura de Proyecto: GPM Customer Projects ✓ Instalación: No realizada (GPM + Seguimiento Proveedores)	116.000	90.500	22%	25.500
	Bouygues	Francia 	✓ Finalizado		✓ BoM: Preventa ✓ Compra: Compras ✓ Coordinación logística: PwC ✓ Jefatura de Proyecto: N/A ✓ Instalación: N/A	86.800	78.700	9%	8.100
TOTAL									702.469
									30%

Ilustración 7: resumen de pilotos (II)

ii. Optimización del proceso: diagramas de flujo

La optimización del proceso de compras se llevó mediante análisis de flujos de trabajo o “workflows”. Este método consiste en analizar los procesos de negocio de la empresa (estructura de tareas, interrelación servicios/departamentos, procedimientos, etc.) con el objetivo de rediseñarlos y conseguir una compra y, en definitiva, una gestión más eficaz.

Entre otras cosas, estos diagramas de flujo facilitan la asignación de tareas al personal, permite optimizar recursos humanos y técnicos, se alinean estos procesos con la estrategia de la empresa (que ya se ha comentado en el estado de la cuestión de este proyecto), y en definitiva se agiliza el proceso y se consigue un mejor servicio al cliente gracias al control y seguimiento de dichos procesos. *(K Vergidis, 2008)*

La definición de todas las tareas que se llevaron a cabo durante los pilotos es de una importancia vital para poder dimensionar correctamente el impacto del cambio de modelo de compra en la organización.

Es consecuentemente de especial relevancia no sólo cuánto tiempo ocupa realizar una tarea, sino también quién es responsable de la misma, así como quién es consultado o informado del avance del proceso.

En este sentido se decidió no sólo definir el flujo de información y de producto con el nuevo modelo, sino también definir responsabilidades en cada una de las tareas. Con este fin se utilizaron las matrices RACI o matrices de responsabilidades. Esta herramienta se utiliza generalmente en la gestión de proyectos para relacionar actividades y recursos (en este caso departamentos). De este modo se consigue asegurar que todo el alcance de la tarea se encuentre cubierto ya sea por un individuo o por un equipo. *(Viswanathan, 2016)*

Los roles de las matrices RACI se definen de la siguiente manera:

1. R (Responsable): este rol corresponde a quien realiza en efecto la tarea.
2. A (Accountable- quien rinde cuentas): este rol es quien debe rendir cuentas de la ejecución de la tarea, y se responsabiliza de la realización de la misma. Es decir, el rol A no ejecuta la tarea, sino que controla al Responsable.
3. C (Consultado): este rol posee información, capacidad o experiencia necesarias para realizar la tarea. Por lo que será necesario contactar con él para poder ejecutar la tarea.
4. I (Informado): este rol debe ser informado del avance o no avance en el proceso, así como de los resultados obtenidos. A diferencia del rol C, en este caso la comunicación es únicamente unidireccional.

Los cuatro roles no son estrictamente necesarios en cada una de las tareas. El nivel de detalle dependerá del proceso que se quiera analizar.

A continuación se pueden observar dos ejemplos de matrices RACI de las tareas que a posteriori pueden observarse como parte del proceso. (Nótese la numeración de las tareas si quiere comprobarse su situación dentro del proceso).

20.A

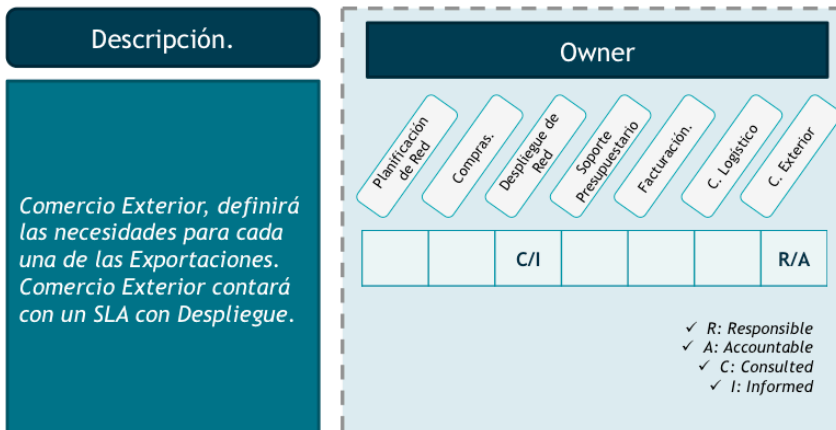
Realizar especificaciones de envío y gestión desaduanaje.

Ilustración 8: ficha de tarea. (Modelo operativo equipos de red)

6.D

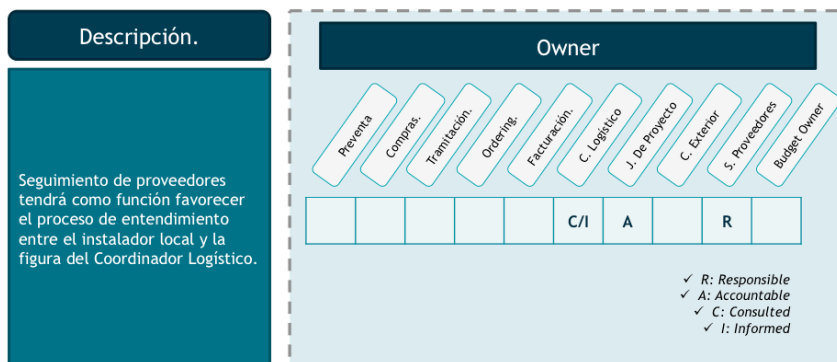
Coordinar instalador y Coordinador Logístico.

Ilustración 9: ficha de tarea. (Modelo operativo equipos de telepresencia)

El resto de tareas podrán ser consultadas en el Anexos A y B, y la compilación de las mismas en función del modelo operativo en los Anexos C y D.

A continuación puede observarse el diagrama de flujo de estas tareas que se han presentado previamente y que en definitiva conforman el modelo de compra directa.

Se han diferenciado entre tipos de pilotos, por un lado el modelo operativo de equipos de cliente o telepresencia, y por otro el modelo operativo de equipos de Red o infraestructura. Se puede comprobar que cada tarea se encuentra codificada por número y en ocasiones por una letra de manera que puede consultarse la ficha de tarea correspondiente.

- **Modelo operativo de equipos de cliente (telepresencia):**
 - Fase de oferta

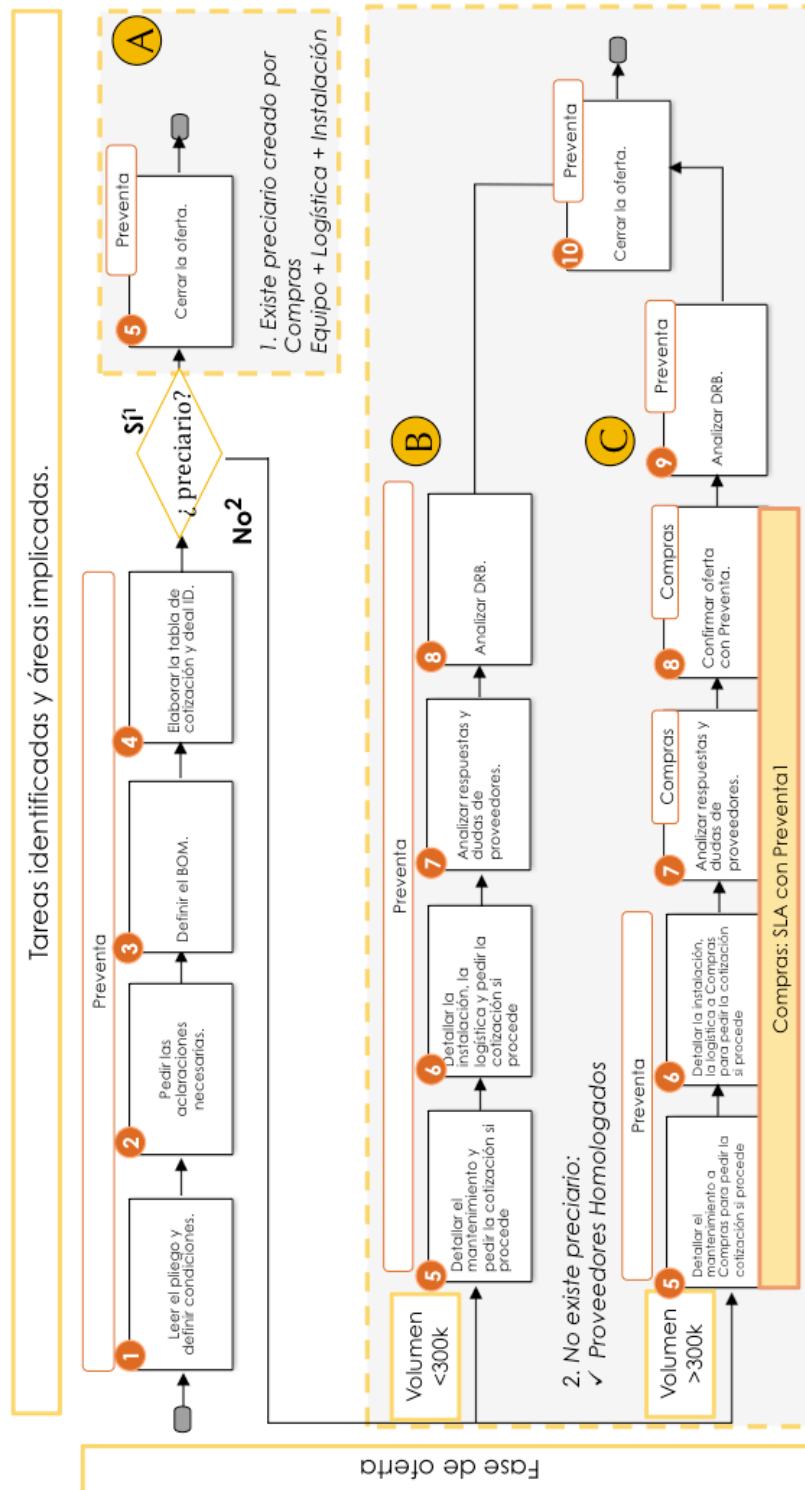


Ilustración 10: fase de oferta modelo operativo TLP

- Fase de oferta ganada:

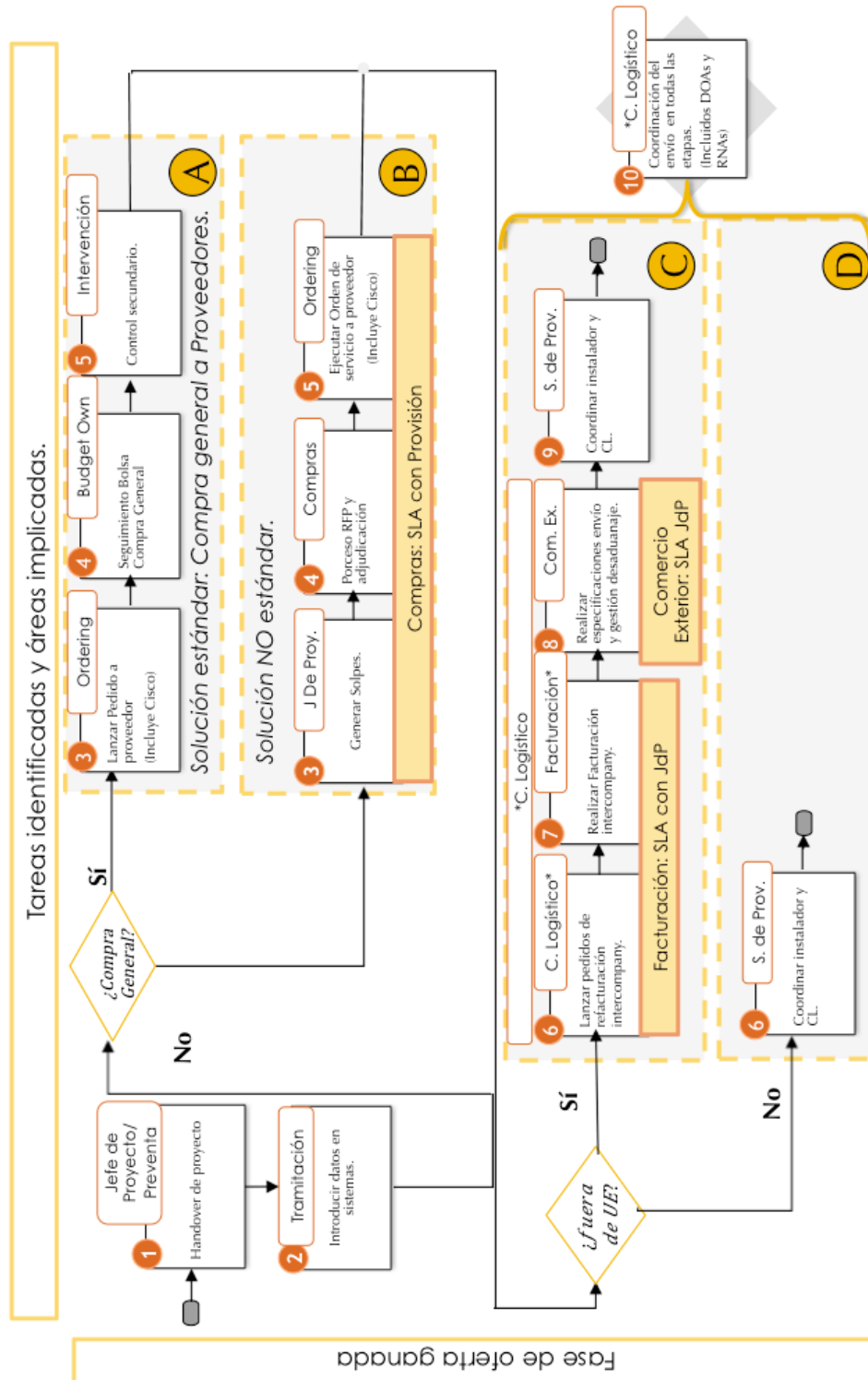


Ilustración 11: fase de oferta ganada modelo operativo de TLP

- **Modelo operativo de infraestructura de red:**
 - Fase de planificación:

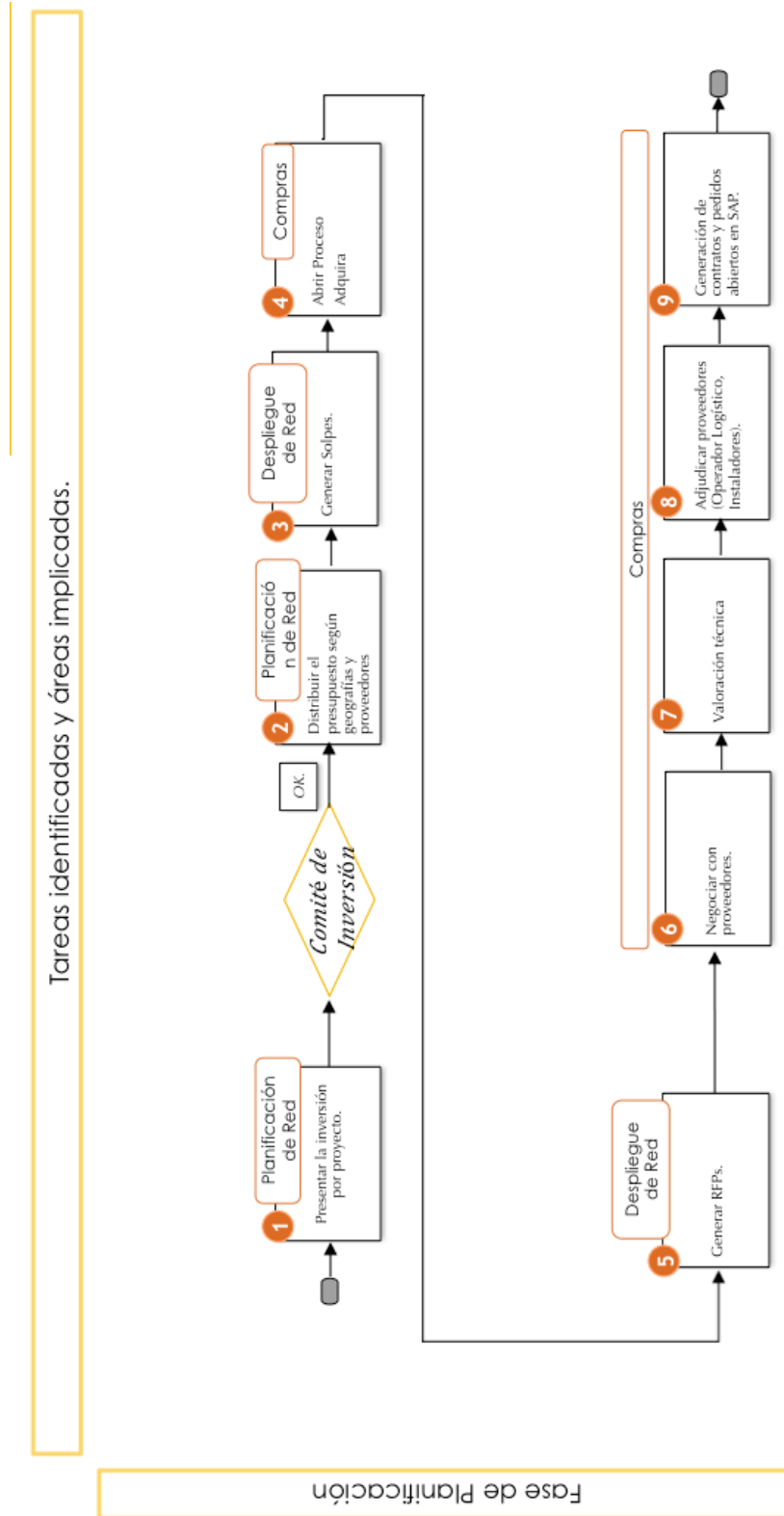


Ilustración 12: fase de planificación modelo operativo de Red

- Fase de Despliegue de red:

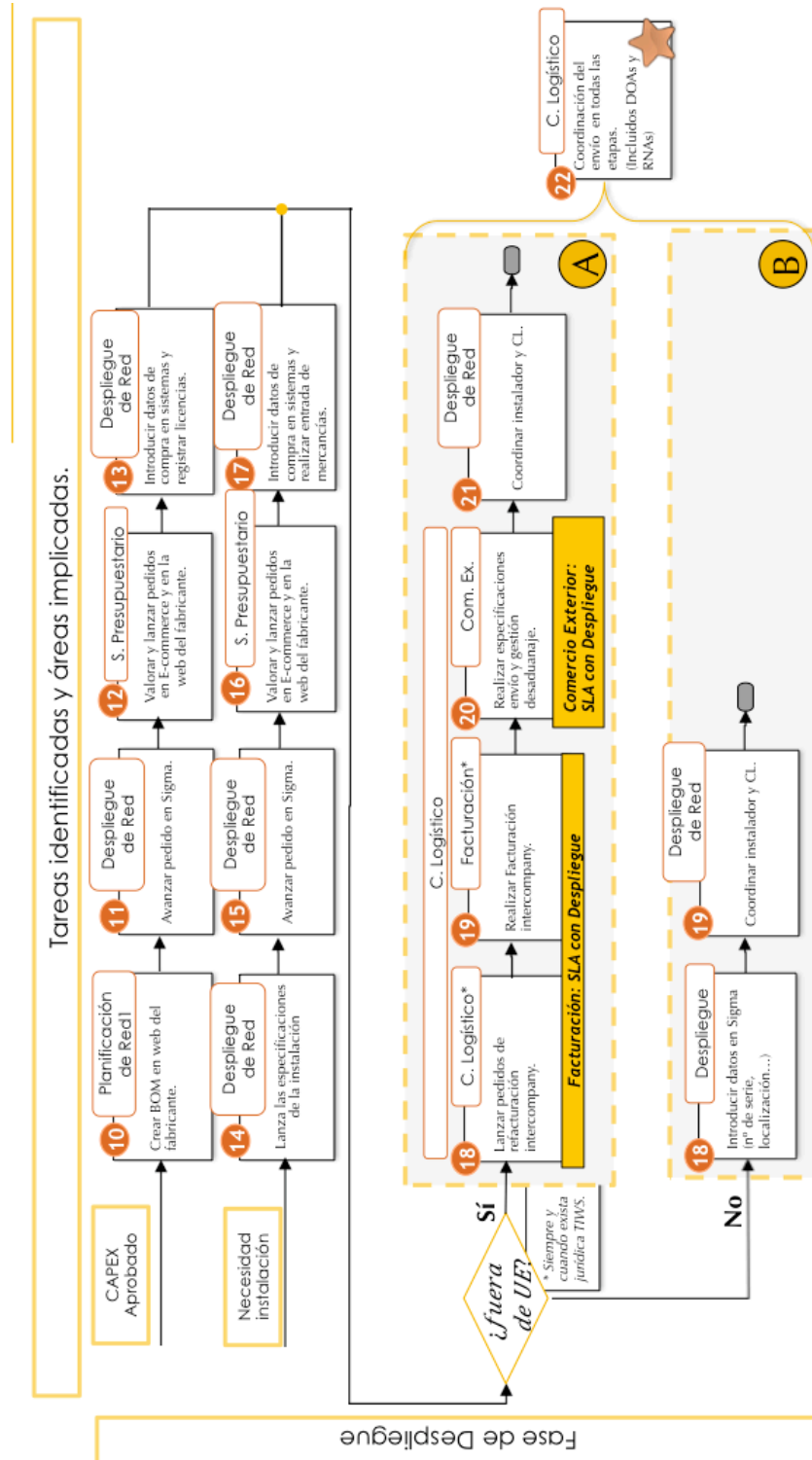


Ilustración 13: fase de despliegue modelo operativo de Red

iii. Coordinación Logística

La misión del coordinador logístico es la de ejercer de figura intermedia entre distintos proveedores (especialmente el operador logístico) y los departamentos involucrados en cada fase determinada de la compra. En la tabla 20 se encuentran compilados tareas e interlocutores.

Funciones Coordinador logístico	Tarea	Interlocutores RED	Interlocutores Equipo de Cliente
Apoyo en el Bid Management	Apoyo en el detalle de cotización logística.	Despliegue de RED	Preventa
Gestión del Operador logístico	Coordinación del envío hasta la llegada al cliente.	Operador Logístico	
Gestión facturación Intercompany	Lanzar pedidos de refacturación intercompany	Facturación	
Internación de mercancías	Elección de Incoterms.	Comercio Exterior	
	Gestión de trámites de documentación, pago de tasas e impuestos.		
	Apoyo en envíos de equipos y gestión de desaduanaje.		
Gestión SLAs del Operador logístico	Control de tiempos de entrega.	Operador Logístico	
	Control de los niveles de servicio aportados por el Operador Logístico.		
	Se detallará el servicio según geografías.		
Interlocución con Seguimiento de Proveedores/Jefes de Proyecto (ESG y WAN) y Despliegue de Red (Red)	Será necesario un flujo de información continuo entre Seguimiento de Proveedores y el Coordinador Logístico con el objetivo de armonizar la instalación y todo el proceso logístico hasta la misma.	Despliegue de RED	Seguimiento de Proveedores / Jefes de Proyecto
Tracking de activos	El Operador Logístico tendrá (entre otras) la obligación de proveer a Tiws con algún sistema de tracking de los pedidos.	Operador Logístico	
Gestión cross docking (Almacén daganzo)	Gestión del inventario atendiendo a la normalización de un cierto número de equipos	Operador Logístico	

	Control de la entrada, almacenamiento y salida de equipos del almacén.		
Coordinación: DOAs, RMAs, Gestión de decomission.	Gestión del mantenimiento durante el trayecto	Operador Logístico	Operador Logístico
	Gestión de la póliza de seguro del servicio de transporte		
	Gestión de la manipulación de equipos para su destrucción, puesta en marcha		

Tabla 20: Funciones, tareas e interlocutores del coordinador logístico

El proceso logístico comienza con una cotización del servicio por parte del operador logístico, en el caso concreto de los pilotos: EDP. Para que esta cotización pueda elaborarse se debe hacer llegar al operador una orden de envío compuesta por packing list, factura comercial, dimensiones de los equipos y sus paquetes, destino y destinatario y tiempo hasta necesidad del equipo.

A continuación pueden observarse algunos ejemplos de estos documentos previamente indicados correspondientes a diferentes pilotos:

Ship To
Antigua Panamericana Sur Km 39.500, Estación Terrena. Lurin (SAM-1 Landing Station), Perú

Date: 20/01/2016
Purchase Order: 754492
Invoice: 2016700311

INCOTERM: DAP-DELIVERED AT PLACE (Antigua Panamericana Sur Km 39.500, Estación Terrena. Lurín, Perú. Incoterms 2010

ITEM CODE	QTY ORDER	QTY SHIP	DESCRIPTION	S/N
S29UK9-15104M	1	1	Cisco 2901-2921 IOS UNIVERSAL; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
HWIC-16A	1	1	16-Port Async HWIC; Estado Material:Nuevo; Origen Material: República Checa	
PWR-2921-51-DC	1	1	Cisco 2921/2951 DC Power Supply; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
CAB-HDB-ASYNC	1	1	High Density 8-port EIA-232 Async Cable; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
PI-MSE-PRMO-INSRT	1	1	Insert Packout - PI-MSE; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
SL-29-IPB-K9	1	1	IP Base License for Cisco 2901-2951; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
HWIC-BLANK	1	1	Blank faceplate for HWIC slot on Cisco ISR; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
ISR-CCP-EXP	1	1	Cisco Config Pro Express on Router Flash; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
MEM-2900-512MB-DEF	1	1	512MB DRAM for Cisco 2901-2921 ISR (Default); Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
MEM-CF-256MB	1	1	256MB Compact Flash for Cisco 1900 2900 3900 ISR; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
SM-D-BLANK	1	1	Blank faceplate for DW slot on Cisco 2951 and 3925; Estado Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
SM-S-BLANK	1	1	Removable faceplate for SM slot on Cisco 290039004400 ISR; Material:Nuevo;Origen Material: República Checa	
ITEM COUNT		12		

Ilustración 14: packing list

El packing list es la lista de mercancías que lleva el paquete o pallet. Este tipo de mercancías: routers, videoconferencias, WAN, ... Requieren de un trato especial puesto que en la mayoría de los casos las facturas incluyen paquetes de software o licencias. Éstas no deberán aparecer en el packing list, ya que se envían generalmente vía e-mail.

Pallet Description for the IX5000

Pallet #	Carton #	Part Number	Description of Contents	Size (HxWxD)	Weight
1	1	CTS-SK-MECH-FRAME 69-2614-xx	Display frames and endpoint hardware	65x31.5x51 in. 165.1x80.0x129.5 cm	483 lbs. 219 kg
2	2	CTS-SK-TBL-OPT CTS-SK-TBL-H-6S (Hickory) CTS-SK-TBL-W-6S (Walnut) 69-2580-xx (Hickory) or 69-2751-xx (Walnut)	Tabletops—part number depends on wood type	44x76x23 in. 58.4 x111.8x193.0cm	381 lbs. 173 kg
3	4	CTS-SK-LEGS-FRNT 69-2658-xx	Front row table legs	33.5x32x42 in. 85.1x81.3x106.7 cm	213 lbs. 97 kg
4	5	CTS-SK-70-GX 74-12597-xx	70-inch displays (three total)	67x25.9x47 in. 170.2x65.8x119.4 cm	364 lbs. 165 kg
5	25	CTS-SK-MTL-FR-KIT 69-2598-xx	Front row cable management panel kit	47x28.5x15.5 in. 119.4x72.4x39.4 cm	92 lbs. 42 kg
6	3, 26	CTS-SK-THERM-PNLS 69-2599-xx CTS-SK-FAB-PNL-F 69-2620-x	Thermoformed panels and endpoint PET panels	69.25x31.5x58 in. 175.8x80.0x147.3 cm	268 lbs. 122 kg
7	27, 28	CTS-SK-BZL-KIT= 69-2622-01 CTS-SK-FASCIA-KIT 69-2600-xx	Horizontal display trim and top/bottom fascias	70.5x30x73 in. 179.1x76.2x185.4 cm	129 lbs. 59 kg
8	6-24, 29-36, 45-47	Multiple part numbers	First row PET panels and consolidated pack for all other parts	92x31.5x54 in. 233.7x80.0x137.2	642 lbs. 291 kg

Ilustración 15: descripción de pallets IX5000 y dimensiones

En la ilustración 15 podemos comprobar cómo se encuentran divididas en pallets las distintas partes del IX5000 (sala de telepresencia), así como las dimensiones y pesos de cada uno de ellos. El operador logístico necesita esta información para elaborar una estimación completa y lo más acercada a la realidad posible ya que las dimensiones del equipo y su peso afectan lógicamente a todos los pasos del proceso logístico, desde su manipulación para carga y descarga, al medio de transporte o incluso al incoterm más favorable a utilizar.

TLPS EQUIPMENT		Pallet #
CTS-IX5000	Cisco TelePresence IX5000	
CTS-LAPCONN-CE	TelePresence Laptop Connectivity - Central Europe	8
PWR-CORD10-CE	TelePresence 10 Power Cord - Central Europe	8
PWR-CORD10-CE	TelePresence 10 Power Cord - Central Europe	8
CTS-SK-ENCODER	CTS-IX5000 Encoder / Decoder for World Wide Shipment	8
CTS-SK-DISP42	CTS-IX5000 42	8
CTS-SK-CBL-RUN-A	CTS-IX5000 Cable Runner Assy For Use With Lower Aux Display	8
CTS-SK-LPS-MECH	Mechanical Kit for Lapconn Switch	8
CTS-SK-THERM-PNLS	CTS-IX5000 Endpoint Thermoform Panels	6
CTS-CTRL-DVX-10+	Touch 10 auto expand	8
CTS-SK-UI-SWITCH	Catalyst 2960C Switch 8 FE PoE, 2 x Dual Uplink, LAN Base	8
CTS-SK-WHTBD-TOOL	CTS-IX5000 Whiteboard Alignment Tool, QTY 4	8
CTS-SK-CBL-70DSP	CTS-IX5000 Cable kit for main the main displays	4
CTS-SK-CBL-CODEC	CTS-IX5000 Cable kit for the Encoder	8
CTS-SK-CBL-CUP-KIT	CTS-IX5000 Presentation Cable Cup	8
CTS-SK-CBL-EP	CTS-IX5000 Cable Kit for speaker, lights and camera	8
CTS-SK-CBL-HOST	CTS-IX5000 Cable kit for the Host CPU	8
CTS-SK-CBL-R1-AC	CTS-IX5000 Cable kit, front row AC cables	8
CTS-SK-CBL-R1-LAP	CTS-IX5000 Cable kit, front row table Ethernet Lapconns	8
CTS-SK-CBL-R1-MIC	CTS-IX5000 Cable kit, front row table audio	8
CTS-SK-CBL-R1-SW	CTS-IX5000 Cable kit, front row table switch	8
CTS-SK-CBL-RTR-KIT	CTS-IX5000 Presentation cable, Retractor Assy	8
CTS-SK-CBL-SUBBW	CTS-IX5000 Cable Kit for the Subwoofer	8
CTS-SK-EP-HW-KIT	CTS-IX5000 Endpoint Hardware Kit	8
CTS-SK-FAB-PNL-EP	CTS-IX5000 End-Point Panel Fabric Set	8
CTS-SK-FAB-PNL-F	CTS-IX5000 Front Row Table Panels Fabric Set	8
CTS-SK-FASCIA-KIT	CTS-IX5000 Fascia Top and Bottom	7
CTS-SK-HOSTCPU	CTS-IX5000 Host CPU for World Wide Shipment	8
CTS-SK-HW-FR-KIT	CTS-IX5000 Front Row Table Hardware Kit	8
CTS-SK-LED-KIT	CTS-IX5000 LED Light Fixtures Kit	8
CTS-SK-LEGS-FRNT	CTS-IX5000 Table Front Row Legs	3
CTS-SK-MECH-FRAME	CTS-IX5000 Endpoint Frame Kit	1
CTS-SK-MIC	CTS-IX5000 Microphone, 1 Qty	8
CTS-SK-MTL-FR-KIT	CTS-IX5000 Front Row Table Sheetmetal Kit	5
CTS-SK-MUTE-BTN	CTS-IX5000 Mute Button	8
CTS-SK-SPKR	CTS-IX5000 Main Speakers, 1 Qty	8

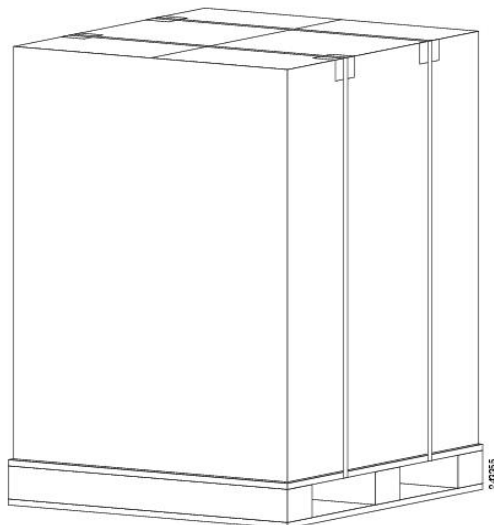
Ilustración 16: Contenido de pallets IX5000

En la ilustración 17 se puede observar un claro ejemplo de esta relevancia de las dimensiones. El ASR9010 enviado a Estocolmo poseía unas dimensiones de 1,5 metros de altura y más de 170 kg de peso, en consecuencia, era necesaria una grúa para la manipulación del mismo, así como para su posterior instalación en el lugar indicado por el cliente.

Installation Overview

[Figure 2-1](#) shows how the Cisco ASR 9010 Router is shipped and strapped to a shipping pallet.

Figure 2-1 Cisco ASR 9010 Router Packaged on a Shipping Pallet



A fully equipped router with six power modules can weigh as much as 375 lbs (170.5 kg); an empty chassis weighs 150 lbs (67.8 kg). The chassis is designed to be lifted by two persons *after* you remove some of the components, such as line cards, power supplies, and the fan tray, to reduce the weight before lifting the chassis. See [Removing Components Before Installing the Chassis](#) for procedures to remove these components.

Ilustración 17: ASR9010 empaquetado

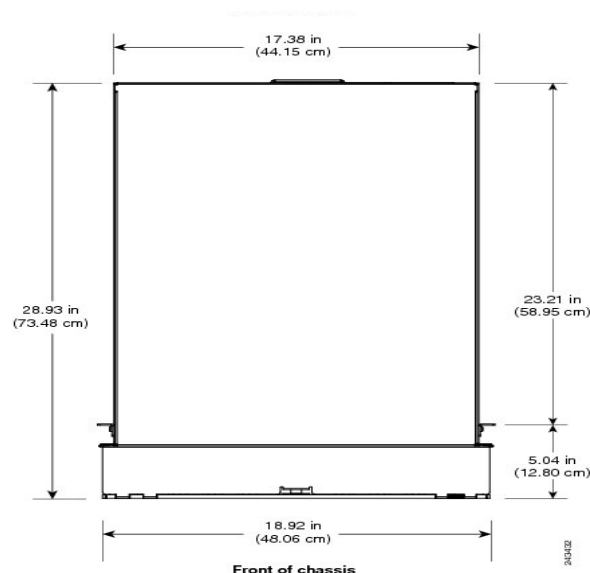


Ilustración 18: detalle del chasis

Como se ha comentado con anterioridad, para poder enviar el equipo, la factura comercial del mismo tendrá que ir propiamente adjuntada junto con el equipo. En caso de esta factura fuese incorrecta, o faltase algún equipo de los identificados en la misma, el equipo quedaría retenido en aduanas.

TERMS		SHIP DATE	DOCUMENT SEQ #	DUE DATE	CARRIER / SERVICE LEVEL		CURRENCY	
30 NET		28-OCT-2015		27-NOV-2015	CISCO - ELCN-PARCEL-STD_1_BOX		USD	
P.O. LINE NO.	ITEM NO.	Description and Classification of goods/ Invoice Description	QUANTITY		UNIT SELLING PRICE	TAX	TAX RATE (%)	EXTENDED AMOUNT
			ORDERED	SHIPPED				
	2.1	CISCO3925/K9 Cisco 3925 w/SPE100(3GE,4EHW/C,4DSP,2SM,256MBCF,1GBDRAM,IPB) Serial #: FCZ1944602J CLEI Number: IPMN610DRA HTS #: 8517620090 Shipment Number: 1077899071 VID Number: V02	1	1	4,750.00	N	0.0000	4,750.00
	2.1.11	PWR-3900-DC Cisco 3925/3945 DC Power Supply Serial #: SN11908CB6W CLEI Number: IPUPAGDAAA HTS #: 8517620090 Shipment Number: 1077899071 VID Number: V01	1	1	500.00	N	0.0000	500.00
	2.1.13	PWR-3900-DC/2 Cisco 3925/3945 DC Power Supply (Secondary PS) Serial #: SN11908CB68 HTS #: 8517620090 Shipment Number: 1077899071 VID Number: V01	1	1	750.00	N	0.0000	750.00
	2.1.16	CAB-HD8-ASYNC High Density 8-port EIA-232 Async Cable	8	8	75.00	N	0.0000	600.00

Ilustración 19: factura cisco 3925 (piloto Miami)

Por otro lado, los gastos aduaneros conforman una parte clave del coste total del proceso logístico fuera de la Unión Europea (en la UE no hay aduanas). Es por ello que los pilotos se llevaron a cabo tanto dentro de la UE como fuera, para asegurar la representatividad de los mismos.

Los gastos aduaneros dependen de:

- Valor de la mercancía
- Coste de carga de la mercancía y transporte interior (de la fábrica al puerto)
- Coste fijo de las formalidades aduaneras de exportación
- Coste de manipulación (carga del avión, el barco o en el camión en caso de consolidado) en terminal de origen
- Coste total del transporte principal
- Coste del seguro sobre el flete principal
- Coste de manipulación (descarga del avión, barco o el camión en caso de consolidado en terminal de destino)
- Aranceles
- Impuestos a la importación
- Coste de las formalidades aduaneras de importación (tasa fija)
- Coste del transporte interior en destino (del puerto/aeropuerto hacia el comprador)
- País de importación
- País de exportación
- País de manufactura
- Modo de transporte

- Código arancelario del producto

Una pieza clave en la gestión de estos gastos y en el riesgo que conlleva el transporte de cualquier tipo de mercancía son los incoterms. Los incoterms o términos internacionales de comercio reflejan las normas de aceptación voluntaria tanto por parte del comprador, como por parte del vendedor, acerca de las condiciones de entregas de las mercancías. Su uso reside principalmente en la aclaración de los costes en transacciones comerciales internacionales, delimitando las responsabilidades entre comprador y vendedor, y reflejando la práctica actual en el transporte internacional de mercancías.

El objetivo fundamental de los mismos, es por tanto, establecer criterios sobre la distribución de los gastos y la transmisión de los riesgos entre la parte compradora y la vendedora en un contrato de compraventa internacional.

Los incoterms regulan cuatro aspectos básicos que cualquier contrato de compraventa de mercancías (no servicios): la entrega de mercancías, la distribución de gastos y los trámites de documentos aduaneros.

1. La entrega de mercancías es la primera de las obligaciones del vendedor. Si la mercancía se entrega directamente al comprador, entonces el incoterm se definirá mediante los términos “E” o “D”, no obstante, si la entrega tiene lugar a través de un intermediario (transportista), se definirá mediante el término “F” o “C”.
2. Otro aspecto de vital importancia en cualquier incoterm es la transmisión de riesgos (diferente a la transmisión de la propiedad). En este sentido, se define tanto un momento en el tiempo como un punto geográfico donde los riesgos quedan traspasados al comprador. El punto geográfico puede ser la fábrica, el muelle, la borda del buque, etc. Al tiempo que el momento viene definido por los plazos de entrega.
3. Por otra parte, la utilidad del incoterm reside asimismo en la distribución de los gastos. Lo más habitual y lógico es que el vendedor financie estrictamente hasta donde sea preciso para que la mercancía se encuentre en condiciones de entrega, y sea el comprador quien corra con el resto de gastos.
4. Por último, los trámites de documentos aduaneros (que son en la mayoría de las compraventas responsabilidad del vendedor)

Los incoterms se dividen en cuatro categorías clave:

- Término en E: El vendedor pone las mercancías a disposición del comprador en los propios locales del vendedor (EXW).
- Término en F: es el comprador quien elige y paga el medio de transporte, pero el transporte lo realiza el vendedor (FCA, FAS, FOB).
- Término en C: es el vendedor quien contrata el transporte, no obstante, no asume el riesgo de pérdida o daño de la mercancía. Es decir, se trata de una entrega indirecta con pago del transporte principal por el vendedor (CFR, CIF, CPT y CIP).
- Término en D: el vendedor soporta tanto los gastos como los riesgos. Es decir, una entrega directa a la llegada. Costes y riesgos se transfieren al comprador en el mismo punto (DAT, DAP y DDP).

El incoterm utilizado en los pilotos es el denominado DAP o el DDP. Estos términos son polivalentes y flexibles ya que implica el uso de cualquier medio de transporte (o combinación de los mismos).

En la tabla 21 se pueden observar las diferencias entre los 3 incoterms considerados a la hora de realizar los pilotos:

	DAT (Delivered at terminal)	DAP (Delivered at place)	DDP (Delivered duty paid)
Lugar de entrega	En terminal	• Instalaciones de comprador • Punto del país no terminal transportes	• Instalaciones de comprador • Punto del país no terminal transportes
Carga/Descarga	Descargada del medio de transporte contratado por vendedor	Sin descargar, en el medio de transporte contratado por vendedor	Sin descargar, en el medio de transporte contratado por vendedor
Documento entrega	Albarán de entrega del transportista del vendedor firmado por el transportista del comprador o embarque B/L con la anotación discharged	• Albarán de entrega del transportista del vendedor firmado por comprador. • Albarán de entrega del transportista del vendedor firmado por el transportista del comprador.	• Albarán de entrega del transportista del vendedor firmado por comprador. • Albarán de entrega del transportista del vendedor firmado por el transportista del comprador.
Contratación transporte	Vendedor	Vendedor	Vendedor
Contratación seguro	Comprador	Comprador	Comprador
Riesgos en transporte	Cuando la mercancía se ha descargado del medio de transporte	Cuando se entrega la mercancía preparada para descargar del medio de transporte	Cuando se entrega la mercancía preparada para descargar del medio de transporte
Inspección pre-embarque	Comprador, excepto si es por exigencia del país del vendedor	Comprador, excepto si es por exigencia del país del vendedor	Vendedor
Despacho exportación	Vendedor	Vendedor	Vendedor
Despacho importación	Comprador	Comprador	Vendedor

Tabla 21: Incoterms considerados en la realización de los pilotos

En el Anexo E se puede observar un esquema que compila las distintas modalidades de incoterms y sus implicaciones.

Una vez el operador logístico posee todos estos datos, puede proceder a cotizar el servicio. Esta cotización se elaborará conforme a un preciarío previamente establecido y conocido por ambas partes. En la ilustración 20 puede observarse el desglose del precio del fuel según zona geográfica y kilos de la mercancía. Es importante señalar que este precio no incluiría costes aduaneros ni seguros.

Además, el peso de la mercancía será el mayor entre su peso propio o el peso volumétrico.

KG	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	ZONA 7	ZONA 8	ZONA 9	
	Francia Sur- Gibraltar Portugal	Andorra Belgica Francia-resto Holanda Luxemburgo	Alemania Austria Italia - Reino Unido	Resto de Europa Marruecos Turquia	China este Hong Kong India Singapur UAE	USA Mexico USA- Oeste	Canada China Mexico USA- Oeste	Argentina Brasil Chile	Asia Pacifico Latinoamerica	Resto del Mundo
5	15,36 €	26,71 €	26,98 €	60,34 €	111,70 €	134,04 €	139,63 €	148,00 €	164,20 €	
10	23,71 €	36,79 €	37,15 €	67,50 €	118,74 €	142,49 €	148,43 €	157,34 €	174,55 €	
15	28,43 €	43,13 €	43,55 €	81,00 €	184,26 €	221,13 €	230,34 €	244,15 €	270,88 €	
20	33,14 €	49,46 €	49,95 €	94,50 €	249,79 €	299,76 €	312,25 €	330,96 €	367,20 €	
25	37,85 €	55,80 €	56,35 €	108,00 €	315,31 €	378,40 €	394,16 €	417,78 €	463,53 €	
30	42,56 €	62,14 €	62,75 €	121,50 €	380,84 €	457,04 €	476,08 €	504,59 €	559,85 €	
35	49,83 €	69,50 €	70,19 €	130,78 €	413,63 €	496,39 €	517,06 €	548,03 €	608,05 €	
40	57,09 €	76,86 €	77,63 €	140,05 €	446,41 €	535,74 €	558,05 €	591,46 €	656,25 €	
45	64,35 €	84,23 €	85,06 €	149,33 €	479,20 €	575,09 €	599,04 €	634,90 €	704,45 €	
50	71,61 €	91,59 €	92,50 €	158,60 €	511,99 €	614,44 €	640,03 €	678,34 €	752,65 €	
60	81,94 €	101,54 €	103,38 €	171,14 €	615,11 €	738,19 €	768,94 €	814,96 €	904,24 €	
70	92,26 €	111,49 €	114,25 €	183,68 €	718,24 €	861,94 €	897,85 €	951,59 €	1.055,83 €	
80	102,59 €	121,44 €	125,13 €	196,21 €	821,36 €	985,69 €	1.026,76 €	1.088,21 €	1.207,41 €	
90	112,91 €	131,39 €	136,00 €	208,75 €	924,49 €	1.109,44 €	1.155,68 €	1.224,84 €	1.359,00 €	
100	123,24 €	141,34 €	146,88 €	221,29 €	1.027,61 €	1.233,19 €	1.284,59 €	1.361,46 €	1.510,59 €	
125	154,10 €	172,50 €	180,50 €	263,34 €	1.253,15 €	1.503,84 €	1.566,51 €	1.660,30 €	1.842,13 €	
150	184,96 €	203,66 €	214,13 €	305,39 €	1.478,69 €	1.774,49 €	1.848,44 €	1.959,14 €	2.173,66 €	
175	215,83 €	234,83 €	247,75 €	347,44 €	1.704,23 €	2.045,14 €	2.130,36 €	2.257,98 €	2.505,20 €	
200	246,69 €	265,99 €	281,38 €	389,49 €	1.929,76 €	2.315,79 €	2.412,29 €	2.556,81 €	2.836,74 €	
225	277,55 €	297,15 €	315,00 €	431,54 €	2.155,30 €	2.586,44 €	2.694,21 €	2.855,65 €	3.168,28 €	
250	308,41 €	328,31 €	348,63 €	473,59 €	2.380,84 €	2.857,09 €	2.976,14 €	3.154,49 €	3.499,81 €	
275	343,68 €	364,05 €	387,15 €	522,03 €	2.635,35 €	3.162,51 €	3.294,29 €	3.491,73 €	3.873,95 €	
300	378,94 €	399,79 €	425,68 €	570,46 €	2.889,86 €	3.467,94 €	3.612,44 €	3.828,96 €	4.248,09 €	
325	414,20 €	435,53 €	464,20 €	618,90 €	3.144,38 €	3.773,36 €	3.930,59 €	4.166,20 €	4.622,23 €	
350	449,46 €	471,26 €	502,73 €	667,34 €	3.398,89 €	4.078,79 €	4.248,74 €	4.503,44 €	4.996,36 €	
375	484,73 €	507,00 €	541,25 €	715,78 €	3.653,40 €	4.384,21 €	4.566,89 €	4.840,68 €	5.370,50 €	
400	519,99 €	542,74 €	579,78 €	764,21 €	3.907,91 €	4.689,64 €	4.885,04 €	5.177,91 €	5.744,64 €	
425	555,25 €	578,48 €	618,30 €	812,65 €	4.162,43 €	4.995,06 €	5.203,19 €	5.515,15 €	6.118,78 €	
450	590,51 €	614,21 €	656,83 €	861,09 €	4.416,94 €	5.300,49 €	5.521,34 €	5.852,39 €	6.492,91 €	
475	625,78 €	649,95 €	695,35 €	909,53 €	4.671,45 €	5.605,91 €	5.839,49 €	6.189,63 €	6.867,05 €	
500	661,04 €	685,69 €	733,88 €	957,96 €	4.925,96 €	5.911,34 €	6.157,64 €	6.526,86 €	7.241,19 €	
Add 50 kg.	35,26 €	35,74 €	38,53 €	48,44 €	254,51 €	305,43 €	318,15 €	337,24 €	374,14 €	

Ilustración 20: preciarlo de fuel

La principal diferencia entre operar en la UE y el resto del mundo es fundamentalmente los costes de aduanas, como se ha mencionado con anterioridad. Esto queda patente en la cotización realizada por el operador para el piloto de telepresencia del grupo en países como España, UK, Alemania, México, Chile o Brasil. En la ilustración 21 pueden observarse la cotización de los servicios ofrecidos por el operador en algunas de las geografías nombradas. Cabe señalar que en un principio se cotizó asimismo Argentina, pero posteriormente se rechazó por más que probables complicaciones en aduanas.

Pallet #	Size (HxWxD)	Weight	Volumen (m3)	Peso volumétrico (kg)	UK		ARGENTINA		BRASIL	
					por peso	por peso vol.	Euros/KG	por peso vol.	Euros / KG	por peso vol.
1	165.1x80.0x129.5 cm	219	1,71	427,61		783,23	3,83	3.139 KG	4,81	6.278 KG
2	58.4 x111.8x193.0cm	173	1,26	315,03		555,65				
3	85.1x81.3x106.7 cm	97	0,74	184,55		336,36				
4	170.2xs65.8x119.4 cm	165	1,34	334,29		601,77				
5	119.4x72.4x39.4 cm	42	0,34	85,15		162,79				
6	175.8x80.0x147.3 cm	122	2,07	517,91		938,30				
7	179.1x76.2x185.4 cm	59	2,53	632,56		1016,82				
8	233.7x80.0x137.2 cm	291	2,57	641,27		1016,82				
				TOTAL	- €	5.411,74 €	3,83 €	12.022,37 €	4,81 €	30.197,18 €
				250						
				# salas de TLP	2		1		2	
				Coste Equipamiento unitario U	93600		93600		93600	
				Coste Equipamiento total USD	187200		93600		187200	
				FUEL / % TGS	12 % + 4,40 %	887,53 €	14 % + 4,40 %	2.212,12 €	14 % + 4,40 %	5.556,28 €
				SEGURO MERCANCIA / TRANSPORTE		541,17 €		1.202,23 €		3.019,71 €
				COSTES DOCUMENTACIÓN EXPORT / IMPORT.		0 €		95 €		95 €
				COSTES GESTIÓN ADUANERA		0 €		450,66 €		995,91 €
				THC MANIPULACIÓN		0 €		640 €		1.080 €
				COSTES APROX. TASAS / ARANCELES		0 €		3.125,82 €		13.588,73 €
				IMPUESTO IVA / VAT		0 €		2.524,69 €		9.663,10 €

Ilustración 21: cotización logística. Piloto de telepresencia del grupo

iv. RFP (Request for Proposal) de Logística

Una RFP o solicitud de propuesta es un tipo de documento de adquisición, utilizado mayoritariamente para solicitar propuestas a los proveedores de servicios o productos para un proyecto concreto. En este documento se describe el trabajo a cotizar entre los distintos proveedores, las condiciones de contratación, y los requerimientos que debe entregar cada proveedor potencial, tales como su experiencia previa en el tipo de trabajo solicitado, información financiera,...etc.

A pesar de que los pilotos se realizaron con un Operador Logístico determinado (EDP), el objetivo con la elaboración de una RFP era asegurar que una vez implantado el proyecto se procediera a cotizar con distintos operadores logísticos.

Otro objetivo era determinar con exactitud los entregables del Logístico a la Operadora, y las notificaciones que el Logístico debería recibir para poder proceder en un conjunto, y no de manera aislada como en el caso de los pilotos. Es decir, generalizar las lecciones aprendidas en los pilotos para exigir ese tipo de experiencia y know how a los operadores logísticos con los que se cotee el servicio en el futuro.

El almacén conforma un punto clave en el acuerdo. Pues en la mayoría de las ocasiones, será necesario almacenar el equipo hasta que sea necesaria su instalación en el cliente. Siendo este tiempo de espera extremadamente variable según el equipo y las necesidades del cliente.

En el Piloto de Estocolmo, por ejemplo, el equipo (un ASR9010) involucra un proceso extremadamente largo de fabricación ya que el fabricante (Cisco) no lo tiene en sus almacenes. Este equipo es de dimensiones inusuales (1,50 metros de alto), y para su manipulación es necesaria una grúa, por lo que la planificación debe ir acorde al tiempo requerido para su traslado y realizar los pedidos a fabricante con tiempo de margen hasta la entrega en cliente para evitar retrasos en la entrega. En este caso concreto, el equipo se compró y se trasladó a almacenes del operador logístico en Madrid donde permanecerá hasta la necesidad de instalación en Estocolmo (6 meses).

Este piloto en concreto, es además interesante pues se probó el sistema “expedite” del fabricante, con el objetivo de acelerar la fabricación del equipo. El tiempo de producción se redujo en aproximadamente 2 meses.

En la ilustración 22 se especifica el flujo de información entre operador logístico (concretado para el caso de EDP) con la Operadora. El documento de la RFP no es sino la redacción de estas condiciones, requerimientos por ambas partes, entregables y notificaciones, este documento no puede presentarse en el trabajo por motivos de confidencialidad.

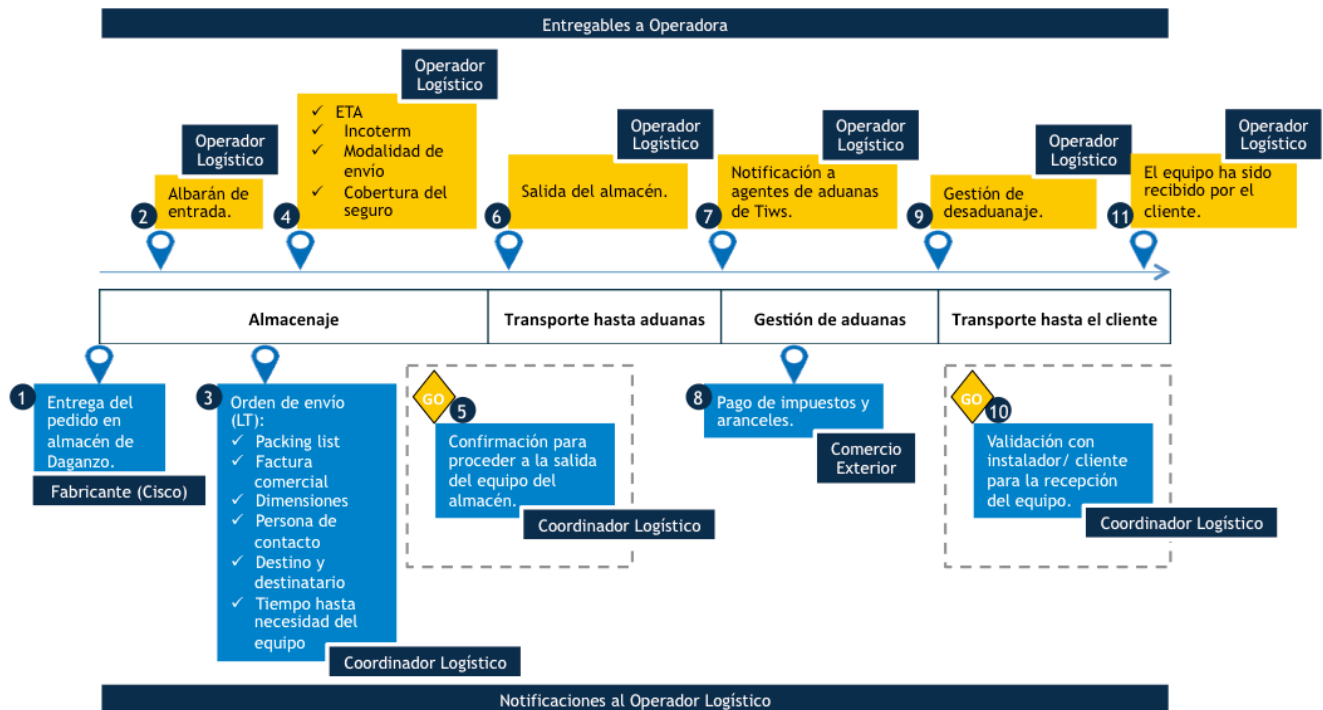


Ilustración 22: Proceso logístico

v. RFQ (Request for Quotation) de instalación

De manera similar a la RFP de logística, se requirió que se elaborase exactamente lo mismo pero para el servicio de instalación de los equipos. Este proceso se encontraba más avanzado que el de logística puesto que en ocasiones, y previamente al modelo de compra directa, la operadora se veía obligada a contratar directamente la instalación a operadores locales puesto que existía una mala experiencia con el integrador. En este sentido, quedaba patente incluso antes de implementar el nuevo modelo, que lógicamente se establecía un mayor control de los proveedores en caso de contratar el servicio directamente, y no a través de integrador.

El proceso que se siguió durante los pilotos fue el de contactar uno a uno con los proveedores y concretar con cada uno de ellos las denominadas “installation requirements”, que consistían básicamente en concretar el alcance del servicio. Estos requerimientos cambiaban significativamente dependiendo del equipo, zona geográfica y lugar de instalación. En muchos casos requería del viaje de uno o varios técnicos, la elaboración del replanteo del sitio de instalación e incluso los metros de cable necesarios para completar el servicio con éxito o el espacio en el que sería necesaria su instalación.

En la ilustración 23 se puede observar un ejemplo de estos requerimientos definidos en colaboración con el departamento de Despliegue de Red para el piloto de red realizado en Estocolmo, Boca Ratón y Lurín.

Installation Requirements (standard)

Evaluation: Todo lo indicado como X tiene que ser atendido en su respectivos sitio				
Requirements	Estocolmo	Boca Raton	Lurin	Comments & Explanations
1 Site survey.	X	X	X	
2 Work Plan preparation.	X	X	X	
3 De-installation old rack, panels and PDU.		X		
4 De-installation chassis.		X	X	
5 De-installation all conexions and cables.		X	X	
6 Packing all elements and equipment remove		X	X	
7 Unpacking and new material removal.	X	X	X	
8 Installation new rack		X		
9 Installation in existing rack.	X		X	
10 Connection to ground.	X	X	X	
11 Supply and installation of multiplexer asynchronous signals to communicate different rooms. And all necessary UTP and fiber optic cables for each HWIC		X		To be defined on Site Survey
12 Installation of the cards in the slots (also the optical and electrical modules) in the positions specified in the Work Plan.	X	X	X	
13 Installation of power supply units in the equipment.	X	X	X	
14 Connection from power supply units to power outlets.	X			
15 Supply and installation in the rack of 2 fiber optic 48-port patch panel SC each.	X			
16 Supply and installation in the rack of a 24-port UTP-RJ45 patchs panels.	X	X	X	To be defined on Site Survey
17 Supply and connection of cables RJ-45 from the equipment console ports ports of the server board of terminals located in the other rack. (Distance to be determined)	X	X	X	To be defined on Site Survey
18 Supply and installation of one UTP cable from a management port of the equipment to a board of the equipment located in the other rack.	X			
19 Supply and connection of 10 cables UTP RJ-45 of 3m each from the ports of the card 8-port Channelized T1/E1 to DS0 Shared Port Adapter to the back side of the UTP-RJ45 board previously depicted.	X			
20 Supply and installation of 28 single-mode fiber optic cables of 3m each from the fiber optic card of the equipment to the back side of the fiber optic boards previously depicted.	X			
21 Supply and installation of the 4 fiber optic cables (distance and kind of connection to be defined) for the trunk links of the equipment (integration links).	X			
22 Supply and installation of UTP cables (distance and kind of connection to be defined) for the trunk links of the equipment (integration links).		X		
23 Switching-on of equipment (controlled maintenance window (off-peak)		X		
24 Installation of the IOS and basic configuration.	X	X	X	
25 Redundancy tests on the power supply of the equipment.	X	X		

Ilustración 23: Installation Requirements

En la ilustración 24 se puede observar un extracto de la RFQ de instalación llevada a cabo con distintos proveedores. Se trata de un ejemplo realizado con equipos relativamente estándares de telepresencia.

	BOSNIA & HERZEGOVINA	BOTSWANA	BULGARIA	BULGARIA	BELARUS	CROATIA	CZECH REPUBLIC	CYPRUS	UKRAINE	RUSSIA
TELEPRESENCE / Video conference	DAMOVO	DAMOVO	TELELINK	DAMOVO	DAMOVO	RECRO-NET	AIRON	DAMOVO	NETBOX	STEP LOGIC
- Cisco EX60	€ 780,94	€ 585,70	€ 164,80	€ 455,55	€ 650,78	\$269,10		€ 650,78	€ 20,00	€ 45,00
- Cisco EX90	€ 780,94	€ 585,70	€ 164,80	€ 455,55	€ 650,78	\$386,10		€ 650,78	€ 20,00	€ 45,00
- Cisco SX10	€ 3.565,14	€ 2.673,86	€ 164,80	€ 2.079,67	€ 2.970,95	\$119,70		€ 2.970,95	€ 20,00	€ 225,00
- Cisco SX20	€ 3.565,14	€ 2.673,86	€ 164,80	€ 2.079,67	€ 2.970,95	\$357,00		€ 2.970,95	€ 20,00	€ 225,00
- Cisco MX700	€ 1.833,50	€ 1.375,13	€ 175,24	€ 1.069,54	€ 1.527,92	\$1.677,00		€ 1.527,92	€ 50,00	€ 720,00
- Cisco MX800	€ 1.833,50	€ 1.375,13	€ 175,24	€ 1.069,54	€ 1.527,92	\$1.677,00		€ 1.527,92	€ 50,00	€ 720,00
- Cisco MX200 G2	€ 1.188,38	€ 891,29	€ 175,24	€ 693,22	€ 990,32	\$537,00		€ 990,32	€ 55,00	€ 225,00
- Cisco MX300 G2	€ 1.833,50	€ 1.375,13	€ 175,24	€ 1.069,54	€ 1.527,92	\$828,00		€ 1.527,92	€ 30,00	€ 225,00
- Cisco Profile Single 42"	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 175,24	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$1.122,03		€ 1.980,63	€ 50,00	€ 225,00
- Cisco Profile Single 55"	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 175,24	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$1.322,10		€ 1.980,63	€ 50,00	€ 225,00
- Cisco Profile Single 65"	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 175,24	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$2.698,59		€ 1.980,63	€ 100,00	€ 225,00
- Cisco Profile Dual 55"	€ 3.565,14	€ 2.673,86	€ 175,24	€ 2.079,67	€ 2.970,95	\$2.219,10		€ 2.970,95	€ 100,00	€ 225,00
- Cisco Profile Dual 65"	€ 3.565,14	€ 2.673,86	€ 175,24	€ 2.079,67	€ 2.970,95	\$4.054,05		€ 2.970,95	€ 50,00	€ 225,00
- Cisco TX 1310 65"	€ 3.565,14	€ 2.673,86	€ 175,24	€ 2.079,67	€ 2.970,95	\$3.005,46		€ 2.970,95	€ 50,00	€ 402,00
- Cisco TX 9000	€ 5.941,90	€ 4.456,43		€ 3.466,11	€ 4.951,59	\$8.970,00	€ 22.857,14	€ 4.951,59	€ 150,00	€ 1.790,00
- Cisco TX 9200	€ 6.485,16	€ 4.863,87		€ 3.783,01	€ 5.404,30	\$10.170,00	€ 25.396,83	€ 5.404,30	€ 150,00	€ 3.570,00
- Catalyst 2960-X 48 GgE PoE 370W 2 x 10G SFP+ LAN Base	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 164,80	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$100,00		€ 1.980,63	€ 50,00	€ 355,00
- Cisco Catalyst 3650 48 Port PoE 2x10G Uplink LAN Base	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 164,80	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$100,00		€ 1.980,63	€ 50,00	€ 355,00
- Cisco Catalyst 3850 48 Port PoE LAN Base	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 164,80	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$100,00		€ 1.980,63	€ 50,00	€ 705,00
- 4506-E Chassis two WS-X4648-RJ45V+E Sup7L-E LAN Base	€ 2.376,76	€ 1.782,57	€ 175,24	€ 1.386,44	€ 1.980,63	\$300,00		€ 1.980,63	€ 100,00	€ 1.760,00

Ilustración 24: captura de la RFQ de instalación

c. Ahorros estimados

Como se ha comentado con anterioridad, un aspecto clave de la realización de pilotos es su representatividad, es decir, que los resultados y el contexto de los mismos puedan generalizarse a otros casos. En este sentido se ha tomado siempre el caso más desfavorable o las condiciones más adversas con el objetivo de obtener resultados lo más conservadores posibles.

Es necesario señalar que la misión última de estos pilotos no es otra que ratificar la oportunidad de negocio de cambiar del modelo con integrador al modelo de compra directa. Desde un primer momento se contempló que la implantación no se realizaría de manera masiva, ni en todas las geografías, sino que dependiendo del tipo de piloto (telepresencia, red o WAN) y dependiendo de las geografías, esta implantación tendría fases y la compañía debía ser dotada con los recursos necesarios para llevar a cabo estas compras.

En las tablas de resultados puede observarse que la comparación se ha llevado a cabo a varios niveles: por un lado la compra, por otro lado la logística (incluyendo seguros, transporte y gastos aduaneros) y por último instalación.

El ahorro de mayor relevancia (como se podrá comprobar a continuación) tiene lugar en relación a los gastos aduaneros y la logística en países fuera de la UE. Esto se debe a que en realidad el modelo de compra directa estaba ya siendo utilizado en cuanto a la instalación de algunos equipos de red. Es decir, los trabajadores de la compañía eran ya conscientes de que el modelo integrador no era competitivo en cuanto a la instalación de los equipos, y habían comenzado a instalar con instaladores locales. Además, el hecho de que en la UE no hubiera aduanas supone que el porcentaje de gastos de comercio exterior sobre el valor del equipo es mucho menor que en el caso de América Latina o EEUU.

Además, al comprar directamente al fabricante, la operadora tendría acceso a varios tipos de descuentos. Por un lado, tendría acceso a los denominados “rebates”. Estos descuentos son debidos a que el fabricante tiene un ciclo de producción, y en consecuencia, cuando los equipos comienzan a quedarse descatalogados, los vende con una serie de descuentos aplicados sobre el GPL del equipo. Por otro lado, es necesario que al realizar los pilotos, y al tratarse de compra aisladas de equipos, ello no da acceso a la compañía a descuentos por volumen, a los que sí tendría acceso en caso de realizar una compra general. No obstante, estos últimos descuentos por volumen se han ignorado en el análisis puesto que se ha considerado en todo momento una situación lo más conservadora posible. Como puede comprobarse en las tablas de resultados, el precio de compra no varía entre el AS IS (modelo integrador) y el TO BE (modelo de compra directa). Es además significativo el hecho de que la operadora no conociera la existencia de estos descuentos ya que eran “absorbidos” por el integrador.

Otro criterio a tener en cuenta es el hecho de que Cisco, dentro de la UE, se ofrece también como operador logístico hasta el destino indicado dentro de la zona euro por un 1% del valor del equipo. Lo cierto es, que en ninguno de los pilotos se pudo aprovechar este 1% hasta el cliente puesto que en todos los pilotos hubo que almacenar el equipo hasta que se requiriera su instalación en el cliente. No obstante, este 1% de logística se utilizó en transportar los equipos hasta un almacén en Madrid propiedad del Operador Logístico donde los equipos (en ocasiones de gran valor y difíciles de manipular) fueron almacenados hasta necesidad de los mismos.

Para comprobar todo ello de manera práctica, en la tabla 22 se pueden comprobar los factores sobre el valor del equipo (sin descuentos) que suponían cada servicio en el caso del integrador en algunos de los pilotos realizados (estos datos han podido ser modificados por motivos de confidencialidad).

REGION	COUNTRY	CITY	LOGISTICS S	LOGISTICS M	LOGISTICS L	border crossing and customs clearance duties Factor	financial Factor	project management Factor	MARKUP
EMEA	SWEDEN	STOCKHOLM	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
LATAM	ARGENTINA	BUENOS AIRES	26,15%	10,46%	7,32%	27,07%	4,40%	2,51%	5,23%
LATAM	BRASIL	RIO DE JANEIRO	26,15%	10,46%	7,32%	73,84%	4,40%	2,51%	5,23%
LATAM	CHILE	VALPARAISO	26,15%	10,46%	7,32%	39,38%	4,40%	2,51%	5,23%
LATAM	PERU	LURIN	26,15%	10,46%	7,32%	34,46%	4,40%	2,51%	5,23%
NAMEP	UNITED STATES	MIAMI	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	0,00%	2,40%	4,00%

Tabla 22: Factores de integrador

Como se puede advertir, estos factores dependen notablemente de las geografías siendo de especial relevancia los gastos de aduanas en el caso de situarse el cliente fuera de la UE.

Los caracteres S, M y L se refieren al precio del equipo sin descuentos, es decir, cuanto mayor fuera el valor del equipo (L) menor era el porcentaje aplicado sobre el mismo. La división entre S, M y L no va a mencionarse por motivos de confidencialidad.

En la tabla 23 puede comprobarse este ahorro a nivel logístico (incluidos gastos de aduanas) de tres de los pilotos de red llevados a cabo.

Factores/logística		
Directo	Factor As Is	As Is
4.656	15,3%	9.654
738	19,3%	2.261
585	72,7%	2.726

Tabla 23: Ahorro a nivel logístico

La diferencia en coste a nivel logístico entre modelo directo o con integrador en los tres pilotos oscila de un 52% a un 79%.

Por otro lado, otro aspecto que afecta a la representatividad o no de los pilotos es sin duda el tiempo. Es decir, de nada sirve ser más competitivos en coste si el equipo no llega a su destino o llega con retraso. En este sentido, se realizaron varias tareas hasta el momento desconocidas por la organización tales como realizar pedidos “expedite”, que consistían en pedir una aceleración del proceso de fabricación del equipo al fabricante. Esto fue llevado a cabo en una ocasión para el piloto de Estocolmo, puesto que por temas de presupuesto, el equipo debía estar comprado antes de fin de año, aunque el cliente no lo necesitase hasta 6 meses más tarde.

Otro aspecto a tener en cuenta en el factor tiempo resultaron ser las aduanas. Gracias a la realización de los pilotos, se pudieron señalar varios aspectos, hasta el momento desconocidos, y que sin duda actuaron como cuello de botella en el proceso de importación de equipos, especialmente relevante en países de

América Latina. Los problemas tuvieron lugar especialmente a nivel de documentación, ya que existía un desconocimiento total de la formalidad de los documentos que debían adjuntarse en cada caso. No obstante, existió una clara curva de aprendizaje, ya que a pesar de que existieron varios percances y retrasos en los primeros pilotos, los últimos se llevaron a cabo con éxito. Estos problemas tuvieron como origen casi siempre la falta de comunicación entre las partes implicadas, véase; departamento de Comercio Exterior (cuya figura principal se localizaba en Uruguay) , Operador Logístico, Coordinador Logístico (PWC) y departamento de Compras. Siendo el principal motivo la falta de coordinación entre todos estos actores se planteó que en la implantación del modelo, la figura de Comercio Exterior debía situarse en Europa, puesto que la falta de comunicación era patente y ocasionaba serios retrasos.

Por último, la instalación conformaba otro de los aspectos clave en este cálculo de ahorros junto con la logística. Como se ha mencionado con anterioridad, contratar instaladores locales en UE era ya una práctica común para equipos de valor relativamente elevado. No obstante, en América Latina y EEUU esta práctica no estaba generalizada y la fase de cotización duró más de lo esperado puesto que no se conocía a los proveedores. Este factor resultó ser de una relevancia vital, puesto que el no conocimiento de la experiencia de los proveedores conllevó una desconfianza generalizada en el proceso (en cierta parte lógica) ya que no conocían sus credenciales ni habían trabajado con ellos.

En la ilustración 25 se puede advertir la cotización de cada uno de los requerimientos de instalación (anteriormente explicados) por parte de un instalador que ofrecía sus servicios para dos de los pilotos. (El nombre del proveedor no se revelará por motivos de confidencialidad).

Requirements	Estocolmo	Boca Raton	Lurin	Cost USA	Cost Peru	Comments & Explanations
1 Site survey.	X	X	X	\$1,632.05	\$1,695.91	
2 Work Plan preparation.	X	X	X	\$79.82	\$72.57	
3 De-installation old rack, panels and PDU.		X		\$79.82	\$0.00	
4 De-installation chassis.		X	X	\$79.82	\$87.08	
5 De-installation all conexions and cables.		X	X	\$79.82	\$87.08	
6 Packing all elements and equipment remove		X	X	\$101.60	\$101.60	
7 Unpacking and new material removal.	X	X	X	\$104.50	\$104.50	
8 Installation new rack		X		\$104.50	\$0.00	
9 Installation in existing rack.	X		X	\$0.00	\$101.60	
# Connection to ground.	X	X	X	\$58.05	\$58.05	
Supply and installation of multiplexer asynchronous signals to communicate different rooms. And all necessary UTP and fiber optic cables for each HWIC		X		\$145.14	\$159.65	To be defined on Site Survey
# Installation of the cards in the slots (also the optical and electrical modules) in the positions specified in the Work Plan.	X	X	X	\$116.11	\$134.98	
# Installation of power supply units in the equipment.	X	X	X	\$29.03	\$29.03	
# power outlets.	X			\$0.00	\$0.00	
# optic 48-port patch panel SC each.	X			\$0.00	\$0.00	
# port UTP-RJ45 patches panels.	X	X	X	\$36.28	\$36.28	To be defined on Site Survey
# the equipment console ports ports of the	X	X	X	\$36.28	\$36.28	To be defined on Site Survey
Supply and installation of one UTP cable						

Ilustración 25: cotización de servicios para pilotos de USA y Perú

En definitiva, existieron varios factores clave en la elaboración de estos ahorros, entre los que destacaron notablemente los costes de logística y de instalación.

La realización de los pilotos no fue únicamente útil para contabilizar estos ahorros, sino para observar qué partes de proceso eran las más restrictivas y en consecuencia aprender para futuros pilotos y compras. Por tanto, los pilotos no sólo ratificaron la oportunidad de negocio y permitieron dimensionar el esfuerzo y los recursos necesarios en el futuro, sino que sirvieron como curva de aprendizaje.

A continuación pueden verificarse los ahorros comentados en este apartado divididos por cada piloto y por cada aspecto del proceso de compra, diferenciando la compra en sí, los distintos descuentos (en el caso de que los hubiera), el coste de la logística y aduanas y el coste de instalación.

i. Piloto de infraestructura: Estocolmo (UE)

Concepto	Integrador USD	Modelo Compra en directo USD	Comentarios
Equipos	63.187	63.187	
Logística (Adquira EDP incluido) + Com Ex	9.654	4.656	Logística a Europa 1% Fuera de Europa logística + Comercio Exterior
Instalación	10.330	5.933	Media entre las dos ofertas de AMSA y la del integrador.
Adquira	-	2.780	Se aplica el 4,4% de Adquira a la compra en Cisco
TOTAL USD	83.171	76.556	
AHORRO vs Modelo actual		8%	

Tabla 24: ahorros piloto Estocolmo

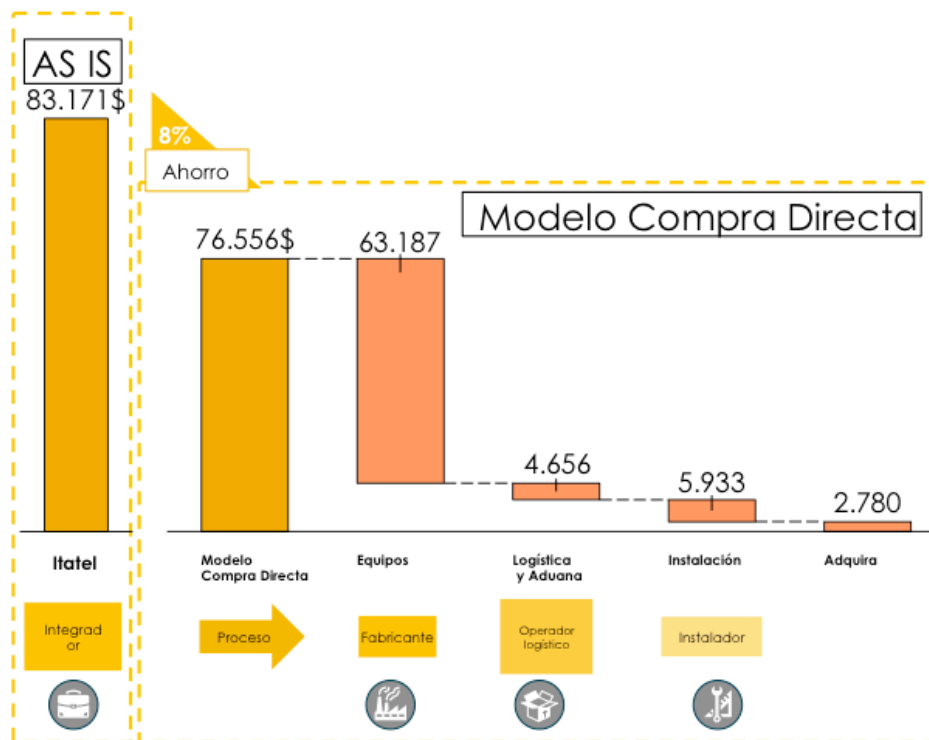


Ilustración 26: modelo compra directa vs modelo integrador (Estocolmo)

ii. Piloto de infraestructura: Miami (USA)

Concepto	Integrador USD	Modelo Compra en directo USD	Comentarios
Equipos	11.700	11.700	
Logística (Adquira EDP incluido) + Com Ex	2.261	738	Logística a Europa 1% Fuera UE logística + ComEx
Instalación	4.500	2.305	Media entre ofertas
Adquira	-	515	Se aplica el 4,4% de Adquira
Rebates	-	-1.170	
TOTAL USD	18.401	14.088	
AHORRO vs Integrador		24%	

Tabla 25: ahorros piloto de USA

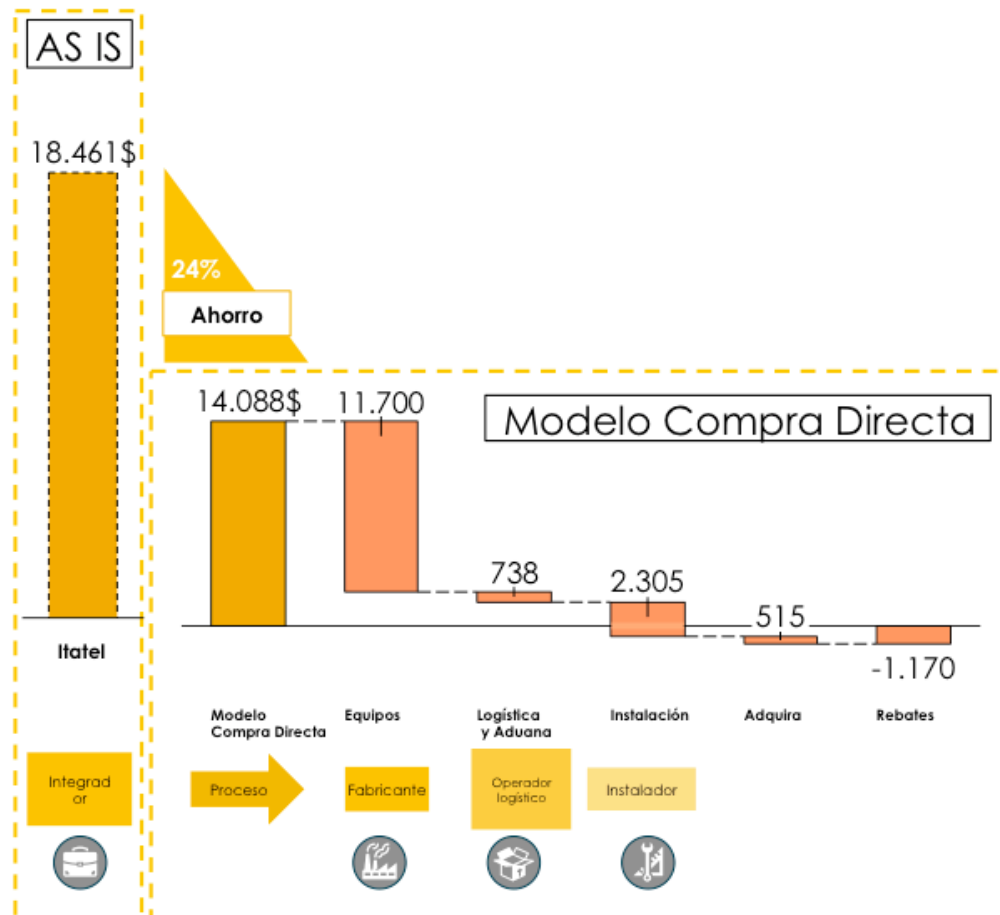


Ilustración 27: modelo compra directa vs modelo integrador (USA)

iii. Piloto de infraestructura: Lurín (Perú)

Concepto	Integrador USD	Modelo Compra en directo USD	Comentarios
Equipos	3.748	3.748	
Logística (Adquira EDP incluido) + Com Ex	2.726	585	Logística a Europa 1% Fuera de UE logística + ComEx
Instalación	4.500	2.034	Media entre ofertas
Adquira	-	165	Se aplica el 4,4% de Adquira a la compra en Cisco
Rebates	-	-75	
TOTAL USD	10.974	6.457	
AHORRO vs Integrador		41%	

Tabla 26: ahorros piloto de Lurín

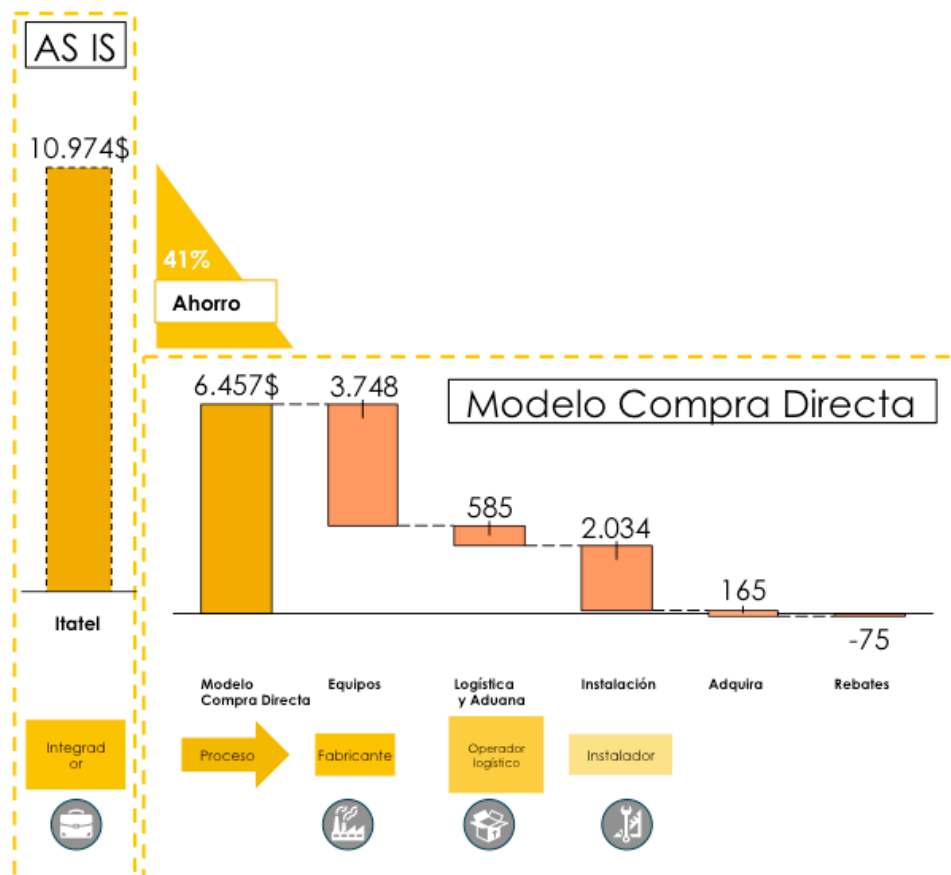


Ilustración 28: compra directa vs modelo integrador (Lurín)

iv. Piloto de telepresencia: videoconferencia de Perú

Concepto	Integrador USD	Modelo mixto mayorista USD	Modelo compra en directo USD	Comentarios
Equipos	35.850	17.480	15.461	Compra directa a Cisco el 2% sobre el GPL – %Descuento y el 4,4% de ADQUIRA no aplica Se considera la logística desde puerto franco a Madrid +1%
Instalación		2.946	2.946	
Logística		1.922	2.076	
Impuestos de aduanas no recuperables		460	460	
Rebates (5%GPL-DESCUENTO)	N/A	N/A	-789	Se aplica un 5% sobre el GPL de los equipos
TOTAL USD	35.850	22.808	20.154	
AHORRO vs Integrador		36%	44%	

Tabla 27: ahorros piloto VDC de Perú

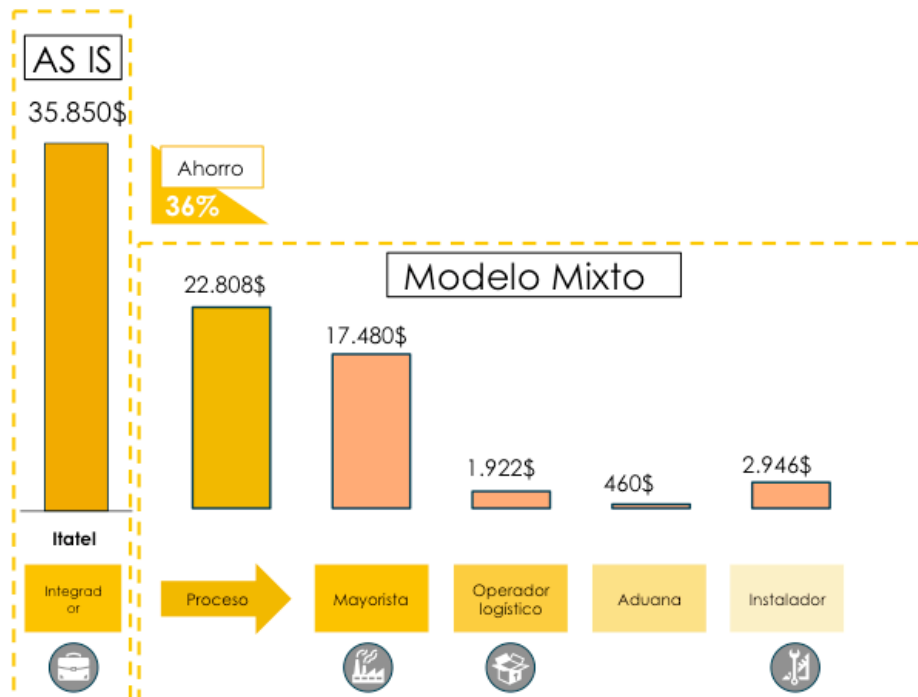


Ilustración 29: modelo mixto vs modelo integrador (VDC Perú)

v. **Piloto de telepresencia: España, UK, Alemania, Colombia, Perú, México, Chile y Brasil**

Concepto	Integrador USD	Modelo compra en directo USD	Ahorro %	Comentarios
Equipos	1.257.462	965.450	23%	El descuento en el TO BE es diferente para cada país
Logística + Com Ex	350.942	310.703	11%	Logística a Europa 1% Fuera de Europa logística + Comercio Exterior
Instalación	246.640	94.213	62%	El instalador en el To Be es Damovo
Costes indirectos	-	44.586	-	Consideramos los costes indirectos por la operatividad del modelo de compra en directo
Rebates	-	-96.545	-	Los equipos tienen un 10% de rebate
Adquira	128.176	-	-	Se aplica el 4,4% de Adquira
TOTAL USD	2.021.404	1.318.407		
AHORRO vs Integrador		35%		

Tabla 28: ahorros piloto de TLP del grupo

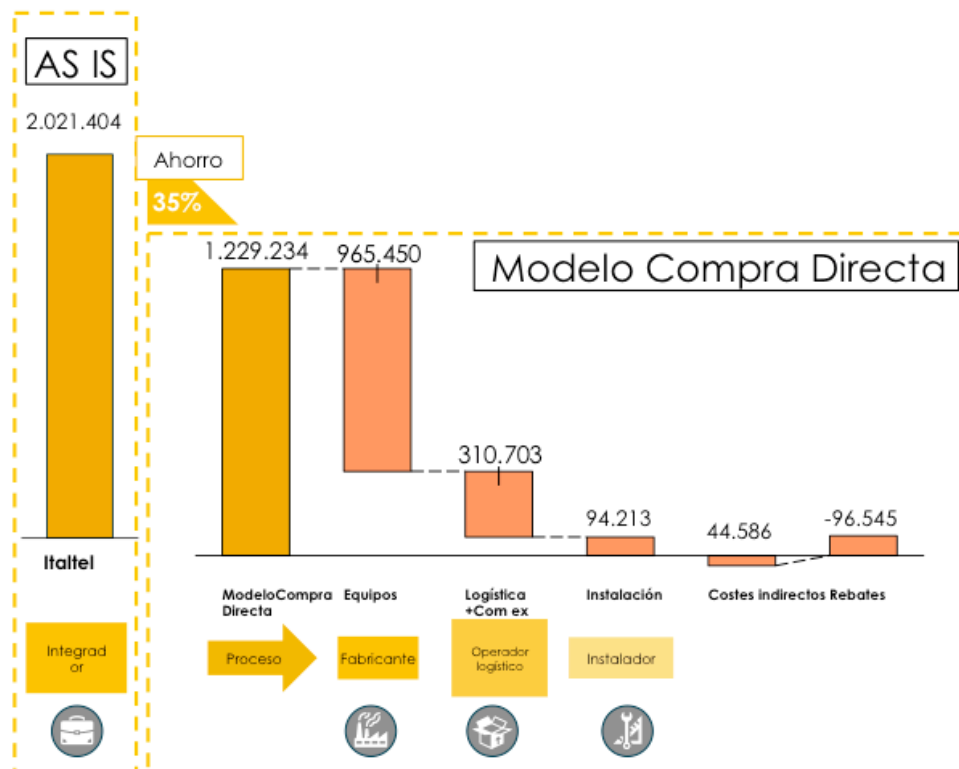


Ilustración 30: modelo compra directa vs modelo integrador (TLP del grupo)

d. Dimensionamiento

El dimensionamiento de las áreas de la organización afectadas por el cambio de modelo de compra es uno de los puntos clave de la implementación y, sin duda, el más conflictivo, puesto es el que atañe a los recursos humanos y el que requiere una nivel más elevado de gestión del cambio.

La dinámica seguida para concluir cómo iba a impactar el nuevo modelo operativo en cada departamento fue la siguiente:

- Primero, previamente a la realización de los pilotos, PWC propone una estimación de lo que el cambio de modelo va a suponer a la compañía y estima en torno a un 5% de gastos indirectos debido a la contratación de personal nuevo.
- A continuación, tras la realización de los pilotos, PWC estima las horas que ha supuesto a los distintos actores realizar cada tarea. Esta es la fase más compleja pues hay que tener diversos factores en cuenta: primero, que no todas las tareas son realizadas todas las veces, es decir, para cada tarea existe un driver. Esto es, por ejemplo, que a pesar de que la compañía realice 100 ofertas al año (con las consecuentes tareas involucradas), no todas estas ofertas se ganan, es decir, existe un determinado % de ofertas que se ganan y otro que no, por lo que el dimensionamiento de las tareas deberá calcularse acorde a esto.

Otro aspecto a tener en cuenta es el hecho de que muchas de las tareas antes no se realizaban, por lo que deberá existir una formación o capacitación del personal, así como la creación de nuevas áreas con nuevas funciones. También se da el caso contrario, esto es, que la transformación del modelo de compra no varíe en absolutamente nada la función de un determinado departamento, ya que ya con el otro modelo realizaban la misma función.

A continuación en la ilustración 31 se plasma un extracto del modelo de cálculo del dimensionamiento, donde como se ha mencionado, se tienen en cuenta volúmenes de actividad según un cierto driver y una determinada tarea.

Tarea	Descriptivo	Owner	Fase	Driver	Tiempo (horas) Necesario Tarea	Volumen estimado	Tiempo (horas) Necesario Tarea Total
1	✓ Leer el pliego y las condiciones del cliente	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 2	452	904
2	✓ Pedir aclaraciones necesarias	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 3	452	1356
3	✓ Elaborar tabla cotización y detalles equipamiento/BOM	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 6	452	2712
4	✓ Detalles mantenimiento y petición cotización	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 1	452	452
5	✓ Detalles instalación y petición cotización	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 1	452	452
6	✓ Análisis de respuestas y Dudas proveedores	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 3	452	1356
7	✓ Presentar oferta a preventa	✓ Compras	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 2	452	904
8	✓ Confirmar BOM	✓ Preventa	✓ Oferta	Nº ofertas	✓ 1	452	452

Ilustración 31: extracto del modelo de cálculo de dimensionamiento

Cada tarea llevará un área asociada (owner) que será quien vea el número de recursos (horas/hombre) aumentado. Partiendo de un determinado número de horas/hombre estandarizado se pueden obtener el número de recursos necesarios para cada área. Esto puede comprobarse en la ilustración 32.

Etiquetas de fila	Suma de Tiempo (horas)	Neces. Recursos
Comercio Exterior	1632	0,94883721
Compras	11982	6,96627907
Coordinación logística	3264	1,89767442
Facturación	408	0,2372093
JdP	2448	1,42325581
Ordering	199,2	0,11581395
Preventa	1268	0,7372093
Provisión-Seguimiento de Proveedores	1632	0,94883721
Soporte Presupuestario	796,8	0,46325581
Tramitación	1224	0,71162791
Total general	24854	14,45

Ilustración 32: recursos necesarios por área

No obstante, como se comprobará en el apartado de propuesta de implementación, al llevarse a cabo la implementación del proyecto de manera escalonada y gradual, también la dotación de recursos se llevará a cabo en distintas fases, con su correspondiente impacto en el redimensionamiento de las áreas.

e. Mantenimiento de equipos

Como se ha comentado al principio del trabajo, este proyecto no tendría sentido de no ser por el aumento de volumen de compra que ha tenido lugar en la operadora. Ello les ha permitido certificarse para comprar directamente a distintos fabricantes, así como la posibilidad de acceder a distintos descuentos.

En este sentido, el mantenimiento de los equipos en este caso suele contratarse directamente al fabricante ya sea para el primer año o para los 3 primeros años.

Siendo el objetivo último del proyecto la reducción de costes, se procedió a un análisis de los distintos servicios contratados, así como de las tarifas más beneficiosas para la organización dado el actual volumen de compra.

Se pueden diferenciar los siguientes niveles de servicios dependiendo de las necesidades que el equipo requiera.

Siendo: NBD (next business day, se atenderá ante fallo del equipo al siguiente día laborable), OS (on site, mantenimiento realizado sobre el terreno).

Factor over Product GPL	Service Level Description	Type of Service
1,8%	5x8xNBD	SBAR1
2,8%	7x24x4	SBAR3
5,0%	5x8xNBD with OS	SBCS
6,0%	5x8x4 with OS	SBC4S
7,50%	7x24x4 with OS	SBC4P

Tabla 29: niveles de servicio

El objetivo de analizar estos mantenimientos es la búsqueda de la eficiencia económica para poder así acceder a precios más competitivos, todo ello partiendo de la base de que, accediendo a la certificación de Gold Partner, se obtendrían unas condiciones un 11% mejores a las anteriores.

Además, este análisis proporcionaría un cierto control sobre la base instalada y sobre los equipos que están cubiertos por cada uno de los servicios de mantenimiento.



Ilustración 33: ¿qué supone la certificación Gold Partner a nivel de mantenimiento?

Con el modelo integrador, el mantenimiento durante el primer año era gestionado por el mismo integrador, perdiéndose de manera notable la visibilidad sobre la base instalada.

Los cálculos sobre los ahorros respecto a la planta actual han sido modificados por motivos de confidencialidad

Concepto	BaseLine ¹ 2015 €/ año	Fabricante	Línea	Ahorro ² €	Ahorro %
Mantenimiento Equipos Red	2.178.111	Cisco	Infraestructura (Incluye 1er año)	-	-
Mantenimiento Equipos Cliente	498.722		WAN	114.892	23%
	823.167		ESG	210.108	26%
	3.500.000			325.000³	25%

Tabla 30: ahorros respecto a la base actual

1. Del total facturado por mantenimiento no se ha incluido 1M€ correspondientes a los servicios profesionales.
2. El ahorro considerado se corresponde con la primera oferta de Cisco. Estos porcentajes se encuentran actualmente en trámites de negociación.
3. Este ahorro podría verse incrementado pues estos resultados se corresponden con la primera propuesta del fabricante. Este análisis ha servido, además, para iniciar un proceso de negociación.

En el Anexo J pueden comprobarse los distintos formatos de certificación de Cisco.

f. Conclusiones operativas de los pilotos

Tras llevar a la práctica el modelo operativo durante los pilotos, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. Comercio Exterior: es necesario disponer de un recurso adicional de comercio exterior en Madrid (actualmente en Uruguay), debido a la necesidad de proximidad con las áreas a las que tiene que dar servicio.
2. Instalación: en la actualidad existe una RFP adjudicada de instaladores que deberá ser alimentada con las nuevas demandas de equipamiento.
3. Operación: el presupuesto del mantenimiento del primer año deberá ser transferido al área de Operaciones.
4. Presupuestación: Es preciso tomar en consideración para la creación del presupuesto aquellos casos en los que la operadora revenda el equipamiento a otras entidades jurídicas.
5. Planificación de Red: existen precarios completos para la cotización del equipamiento y la logística (RFP de logística). Existe un precario inicial de instalación que deberá ser alimentado con las nuevas demandas de equipamientos. Es necesario establecer un SLA (Service Level Agreement) con Comercio Exterior para el detalle de los costes de internación. Además Comercio Exterior deberá contemplar construir un precario de estos costes de internación. Es necesario, por último, formar a las áreas de Preventa y de Despliegue de Red en las herramientas principales de Cisco para la realización de cotizaciones (BOM-Bill of Materials).
6. Compra/Ordering: es necesario formar a los equipos de Ordering/Soporte presupuestario en las herramientas propias de Cisco para la realización de cotizaciones y pedidos.
7. Logística: es preciso crear la figura del Coordinador Logístico, ya que su misión principal es asegurar la llegada de los equipos en tiempo y forma a los destinos indicados por la provisión. En los pilotos no se han detectado problemáticas graves ni en la logística ni en la internación de los equipos. Es necesario que se ejecute una RFP de logística para llegar a concretar los distintos SLAs. Además se debe comenzar a plantear un modelo de gestión de activos dentro de la Operadora, ya sea para el modelo con integrador como para el modelo de compra directa. En determinados casos donde el valor del equipo a transportar es elevado, se deberá optimizar la logística al máximo, pues los costes aduaneros incrementarán de manera notable.

h. Propuesta de plan de implantación

i. Matriz de puntos de acción

En la siguiente matriz se puede observar cómo se verán afectadas cada una de las áreas que participan de la compra directa de equipos. Esto se observa a distintos niveles, por un lado impacto en recursos, es decir, áreas que deberán ser redimensionadas. Por otro lado a nivel de proceso, organización y sistemas, qué áreas deberán cambiar su actual manera de funcionar. Por último, se realizarán pilotos tanto de Red como de Telepresencia en los que PWC servirá únicamente de apoyo, por lo que habrá áreas que deberán contar con apoyo inmediato en cuanto a recursos para poder sacar adelante los pilotos.

	Recursos	Proceso	Organiza.	Sistemas	Piloto Red	Piloto TLP/VDC
Preventa/Despl. Resp. BoM						
Compras						
Tramitación						
Ordering						
Logística (Figura Coordinación & RFPS)						
ComEx (Recursos y SLAs)						
Instalación (RFPS)						
Mantenimiento						
Facturación						
Relación con Cisco (VM)						

Ilustración 37: matriz de puntos de acción

- A Impactos de redimensionamiento
- B Impactos en procesos, organización y tareas por áreas
- C Impacto a corto plazo: impacto en los pilotos

ii. Impactos en redimensionamiento

			Propuesta Compra Directa		
		Área	Nº recursos mínimos (Fase 0)	Nº recursos (Fase I) (Desde el Go)	Nº recursos Implantación Total (Fase II) (6 meses)
Dirección	Da servicio a:	Incluye-->	Pilotos Red Piloto TLP/VDC	Red (Europa/USA/Latam) Parcial ESG (Europa/USA/Latam) Parcial Reventa Total	Red (Europa/USA/Latam) Total ESG (Europa/USA/Latam) Total WAN (Europa/USA/Latam) Total Reventa Total
B2B Products & European and ROW Corporate and MNCs	Equipos de Cliente	Preventa		1/0	2/0
		Tramitación		-	0/0,3
B2B Customer Operations	Equipos de Cliente	Soporte Presupuestario (Ordering Red)		0/1	0/2
		Vendor Management (Ordering EDCs)		0/1	0/1
		Seguimiento de Proveedores	0/1	0/1	0/2
	Red+Equipos de Cliente	Coordinador logístico	1/0	1/0	2/0
	Red	Planificación de Red		1/0	1/0
		Despliegue de Red	1/0	1/0	2/0
Administration & Finance	Red+Equipos de Cliente	Comercio Exterior	1/0	1/0	2/0
		Compras	1/0	1/0	2/0
		Facturación		0/0,5	0/1
			4/1	6/3,5	11/6,3

Tabla 32: impactos en redimensionamiento



La propuesta, como se puede observar en la tabla, constará de 3 fases. Una Fase 0, en la que se propone un número mínimo de recursos a contratar para llevar a cabo los pilotos restantes. Una Fase 1 en la que el modelo se implantará de manera parcial en Europa, Latam y USA, y una Fase 2, en la que el modelo de compra directa se implantará totalmente en las geografías anteriormente mencionadas. Es necesario señalar, que esta implantación no es global, como puede comprobarse la matriz de aplicabilidad del modelo (ilustración 5).

La propuesta consiste tanto en recursos internos como externos, sin embargo, es necesario consolidar el “know how” en el nuevo modelo, por lo que se recomienda que se apueste claramente por una

internalización absoluta. Así por ejemplo, en la Fase 0, es necesario dotar a la organización con 4 recursos internos y un solo recurso externo.

Por otro lado, las áreas de nueva creación tales como el Coordinador Logístico o Vendor Management tendrán prioridad absoluta sobre el refuerzo de otras áreas.

iii. Impactos en procesos, organización y sistemas

Una de las claves del proceso de implantación es el lugar que ocuparán dentro de la organización las nuevas figuras que participan del proceso de compra.

Un claro ejemplo de ello es la figura fundamental del coordinador logístico. Esta figura podría situarse en dos áreas, ya sea Vendor Management o Provisión. Habiendo ventajas y desventajas en ambos casos:

	Ventajas	Desventajas
Provisión	Dentro del área operativa y de la cadena de provisión	Tiene que dar servicio al área de Despliegue de Red, que no está en el área de provisión y viceversa. Existiría un conflicto de prioridades
Vendor Management	Área transversal que da servicio tanto a provisión como a Despliegue y Planificación de Red.	Se otorga responsabilidad operativa a un área que no lo es

Tabla 33: ventajas y desventajas de la localización del coordinador logístico

iv. Impactos a corto plazo: Pilotos

Para llevar a cabo los pilotos restantes de red y de telepresencia es necesario encontrar responsables de cada área que se hagan cargo de las tareas previamente definidas. Por ello, a corto plazo, es necesario definir qué recursos realizarán cada una de las funciones en cada departamento, así como qué incorporaciones realizar con la mayor prontitud. *(No se ha dotado de mayor extensión a este apartado puesto que esta toma de decisiones se llevó a cabo analizando desempeños y participación en los pilotos de recursos de los distintos departamentos, por lo que no resulta de interés para este proyecto).*

v. Impactos a corto plazo: Vendor Management

Una de las consecuencias de la compra en directo de equipos es que los proveedores cobran importancia. Con el modelo de integrador, el contacto con fabricantes, operadores logísticos e instaladores era relativamente inexistente, sin embargo, el nuevo modelo requiere de la existencia de un área dedicada a la gestión de proveedores. La gestión de proveedores debería ser un factor central en el análisis de compras de cualquier organización, puesto que son el centro de la mayoría de procesos de la misma.

La función de esta área es, en definitiva, actuar como un mecanismo que se ocupa de gestionar la relación con los suministradores de servicios de los que depende la organización. Su objetivo no es otro que alcanzar la mayor calidad a un precio adecuado. Es decir, su misión reside en establecer y definir una estrategia según la cual orientar su labor.

Con este fin el “Vendor Manager” deberá seleccionar a los suministradores; deberá definir y negociar contratos, de manera que se garanticen acuerdos de calidad y a nivel financiero; y por último, deberá actualizar esta información referente a los proveedores, renovando o terminando contratos cuando sea necesario.

Una gestión apropiada en este sentido no sólo es esencial para cubrir las necesidades inmediatas de la empresa, sino que es crucial para la reducción del riesgo en todos los sentidos.

Al final, la misión no es otra que fortalecer las relaciones entre todos los suministradores de servicios, y para ello es necesario trabajar con ellos para llegar a acuerdos que beneficien a ambas partes. Para ello es importante compartir información al tiempo que prioridades, además de combinar compromiso y competencia mirando siempre al largo plazo.

Es por ello que tras la realización de los pilotos es necesario un traspaso de conocimiento y de relaciones entre PWC y los departamentos que tendrán que ocuparse de gestionar estos proveedores.

Las misiones concretas de esta nueva figura engloban:

- ✓ Relación con Cisco y personas clave: envío de contactos y reuniones de presentación.
- ✓ Compromiso de compra: para poder comprar directamente a Cisco la operadora se certificó como “Gold Partner”, para lo que tuvo que pasar una serie de auditorías por parte de Cisco para comprobar que efectivamente era capaz de realizar estos trámites.
- ✓ Gestión de certificados: para poder acceder a la certificación “Gold Partner” fue necesario que determinados miembros de la operadora dependiendo del departamento y función se certificaran, para lo cual se realizaron diferentes exámenes y cursos. Estos certificados es necesario renovarlos cada cierto tiempo, por lo que será necesaria la gestión de los mismos por parte de un responsable.
- ✓ Auditoría y formación de Cisco: como se ha comentado con anterioridad, entre las funciones del Vendor Manager se encuentra la de gestionar la auditoría de cisco y la formación del personal.
- ✓ Gestión del ordering: es decir, traspasar toda la operativa del ordering.
- ✓ Gestión de rebates: traspasar el funcionamiento de estos descuentos.

vi. Impactos a corto plazo: Workshop de Preventa

Una de las áreas más afectadas por las nuevas tareas es el área de Preventa, y se requiere de una capacitación inmediata para que los pilotos que la organización vaya a realizar con apoyo de PWC se lleven a término.

Es por ello, que previamente a mi partida de la firma, se llevaron a cabo una serie de tutoriales o “workshops” sobre la utilización de las distintas herramientas del fabricante utilizadas durante el proceso, y sobre las tareas y las responsabilidades del departamento en la realización de cada una de ellas.

En primer lugar se dio de alta a usuarios de Preventa en los portales de los distintos proveedores. Y posteriormente se puso a disposición de los usuarios los distintos contactos de los proveedores que habían sido necesarios durante la realización de los pilotos.

Además se realizó un tutorial específico de la web del fabricante para la cotización de los distintos equipos y la configuración de los BOMs (Bill Of Materials).

A continuación en la ilustración 34 puede observarse el portal del fabricante en la sección de cotizaciones de equipos. Es necesario señalar que una vez realizada la cotización del equipo y la configuración del BOM, la compra del mismo era relativamente intuitiva. Sin embargo, al tratarse de una actividad novedosa para la operadora, el hecho de que se tuviera que tratar con este nuevo sistema se tuvo en cuenta en el dimensionamiento de las áreas.

Services	Lead Time	Unit List Price (USD)	Qty	Unit Net Price (USD)	Discount (%)	Extended Net Price (USD)
ASR9010 - Piloto red (VJ52473833EC)	21 days	532,470.00	1	35,941.73	93.25	63,171.81
with PEM Version 2	09:28:52 PDT					
Service/Subsorption	Validate	Add Note	More Actions			
Subtotal						
21 days	22,400.00	1	11,200.00	50.00		11,200.00

Ilustración 34: cotización de equipos en la web del fabricante

En la ilustración 35 puede comprobarse más a fondo un detalle de esta cotización.

Hardware, Software and Services	Lead Time	Unit List Price (USD)	Qty	Unit Net Price (USD)	Discount (%)	Extended Net Price (USD)
1.0 ASR-9010-AC-V2 ASR 9010 AC Chassis with PEM Version 2 VALID as of 14-Oct-2015 09:28:52 PDT Edit Options Select Service/Subscription Validate Add Note More Actions	21 days	12,100.00	1	816.75	93.25	816.75
1.1 A9K-DATACENTER ASR9000, Data Center Interconnect; For Tracking Only	21 days	0.00	1	0.00	93.25	0.00
1.2 ASR-9010-FAN-V2 ASR 9010 Fan Module	21 days	3,850.00	2	259.88	93.25	519.76

Ilustración 35: detalle de cotización en portal del fabricante

Además, a partir del desarrollo de los modelos operativos (ver apartado de proceso) se pudieron extraer las tareas correspondientes a cada departamento por separado, así como los actores con los que estas áreas deberían interactuar. De este modo, cada departamento tenía una visión simplificada y concreta del proceso.

En la tabla 31 se pueden contabilizar todas las tareas realizadas por Preventa con las correspondientes subtareas que éstas englobaban.

Nº	Tarea	Subtarea
1	Leer el pliego y condiciones	Definir el alcance del servicio
2	Pedir las aclaraciones necesarias	Pedir, si procede, aclaraciones que surjan al leer el pliego de condiciones
3	Cotizar equipamiento Portal de Cisco	Cotizar el equipamiento en el portal de Cisco
		En caso de complejidad elevada, contar con la Bolsa de horas con los Integradores
4	Elaborar la tabla de cotización y deal ID	Definir deal ID para el equipamiento con Cisco
5.A	Cerrar la oferta	Cerrar la oferta (existe preciarío)
5.B	Detallar el mantenimiento y pedir la cotización si procede	Definir el mantenimiento específico del equipo
6.B	Detallar la instalación y logística y pedir cotización si procede	Definir el alcance y los requisitos de la instalación y la logística
7.B	Analizar las respuestas y dudas de proveedores	Contactar con instaladores y operador logístico y atender a las posibles dudas existentes
8.B	Analizar DRB	Análisis a nivel financiero
5.C	Detallar el mantenimiento a Compras para pedir cotización si procede	Definir mantenimiento específico para el equipamiento
		Detallar el mantenimiento a Compras
6.C	Detallar la instalación y la logística a Compras y pedir la cotización si procede	Preventa definirá la información a enviar al Operador Logístico e instaladores.
9.C	Analizar DRB	Análisis a nivel financiero
10	Cerrar la oferta	Cerrar oferta

Tabla 31: tareas y subtareas detalladas de Preventa

De todo el proceso, quizás lo más novedoso era la parte de definir el BOM en la web del fabricante, cotizar el equipo, definir los descuentos, tramitar los pedidos expedite, etc. Es por ello, que se hizo especial hincapié en esta etapa, detallando el proceso y asistiendo a estos “workshops” con el objetivo de traspasar el conocimiento obtenido en la realización de los pilotos.

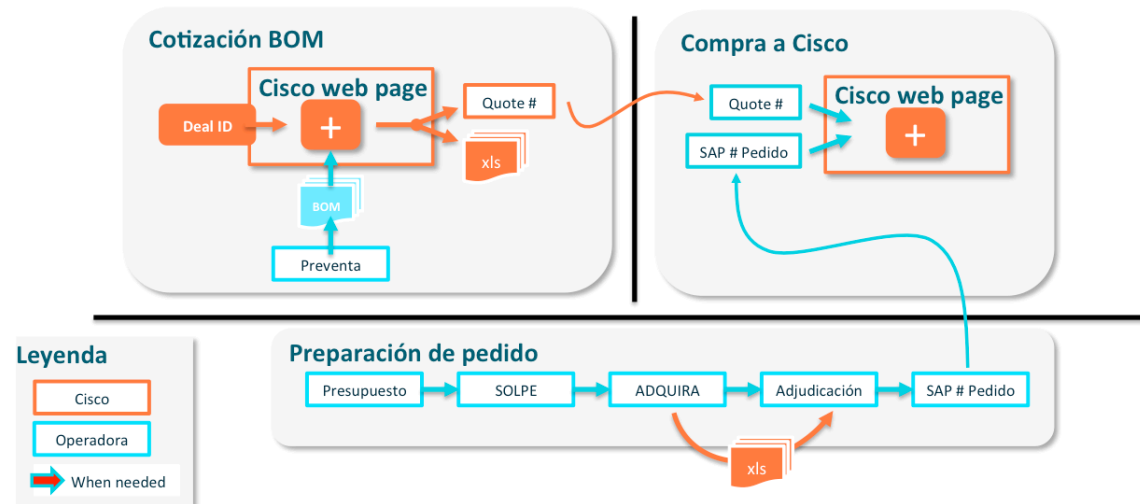


Ilustración 36: workshop de preventa

7. Recursos empleados

Los recursos empleados han sido Microsoft Excel, páginas web de los fabricantes, herramientas de cotización de logística e instalación. Además se necesitarán herramientas internas del cliente para completar los procesos de compras tales como SAP, Sigma, Beesion o Adquira. Esta última consiste en una plataforma de compras participada por BBVA, Telefónica, Iberia y Repsol especializada en optimización de procesos de compra y aprovisionamiento. (*Adquira negocios en directo*)

8. Glosario

- ❖ **TO BE:** modelo de compras propuesto.
- ❖ **AS IS:** modelo actual.
- ❖ **SLA:** “service level agreement”, niveles de
- ❖ **RFP:** “request for proposal”, solicitud de propuesta, consiste en el lanzamiento de una petición de servicio a varios proveedores.
- ❖ **RFQ:** “request for quotation”, solicitud de cotización, consiste en el lanzamiento de una cotización para un determinado servicio entre distintos ofertantes o proveedores.
- ❖ **OS:** “on site”, se refiere al tipo de mantenimiento que tiene lugar directamente sobre el lugar de la incidencia y no de manera remota.
- ❖ **NBD:** “next business day”, siguiente día laborable, se refiere al tipo de mantenimiento que tiene lugar al siguiente día laborable tras la incidencia.
- ❖ **BOM:** “bill of materials”, consiste en la lista con todos los materiales (cables, routers, echufes, etc) incluidos en la compra del equipo al que se refiere.
- ❖ **Gold Partner:** tipo de certificación que otorga Cisco a sus clientes cuando estos pasan una serie de auditorías y requisitos, demostrando que cumplen con todo lo solicitado para comprar en directo.
- ❖ **Vendor Manager:** en español: gestor de proveedores, que se encarga de la relación y negociación con los mismos.
- ❖ **Com Ex:** abreviatura de Comercio Exterior.
- ❖ **Expedite:** tipo de pedido de compra que califica al mismo con una cierta prioridad, y que permite actuar con mayor velocidad.
- ❖ **Packing list:** lista con todos los elementos facturables en el paquete o pallet.
- ❖ **DOA:** “dead on arrival”

9. Bibliografía

¿Qué es el Inventario Administrado por el Proveedor (VMI)? (22 de abril de 2016). Obtenido de <http://www.dataalliance.com/es/what-is-vmi>

Viswanathan, B. (2016). *project-management.com*. Recuperado el abril de 2016, de <http://project-management.com/understanding-responsibility-assignment-matrix-raci-matrix/>

Adquira negocios en directo. (s.f.). Recuperado el 20 de octubre de 2015, de <http://www.adquira.es/adquira/portal/Quienes-Somos/Quienes-Somos-Es.htm>

Asociación española para la calidad, QAEC. (abril de 2016). Obtenido de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/lean-management>

Ballou, R. H. (2004). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson educación.

Casanovas, A. (2011). *Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos*. Barcelona: PROFITeditorial.

gestión estratégica de compras. (22 de julio de 2013). Obtenido de <http://gestionestrategicadecompras.blogspot.com.es/2013/07/los-siete-niveles-de-una-estrategia-de.html>

K Vergidis, A. T. (2008). *ieexplore.ieee.org*. (C. University, Productor) Recuperado el 20 de Abril de 2016, de http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4359285&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D4359285

Kralij, P. (1983). *Purchasing must become Supply Management*. Harvard Business Review.

Lluís Cuatrecasas, August Casanovas. (2011). *Logística Integral. Lean Supply Chain Management*. Barcelona: PROFITeditorial.

Long, D. (2007). *Logística Internacional*. Limusa.

Muller, M. (2005). *Fundamentos de administración de inventarios*. Norma.

Porter, M. (1996). *What is strategy?* Harvard Business Review.

Porter, M. (2009). *Competitive Advantage*. Deusto.

Retos en Supply Chain. (12 de agosto de 2015). *Los mejores KPIs. Ejemplos para la monitorización del supply chain*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de <http://retos-operaciones-logistica.eae.es/2015/08/los-mejores-kpis-ejemplos-para-la-monitorizacion-del-supply-chain.htm>

Robert H., H. S. (1979). *Link Manufacturing -process and Product Life Cicles*. Harvard Business Review.

Sistema Pull para la Cadena Productiva en Ecoinnovación en procesos industriales. (abril de 2016).

Obtenido de

http://www.eoi.es/wiki/index.php/Sistema_Pull_para_la_Cadena_Productiva_en_Ecoinnovación_en_procesos_industriales

Tecnología, innovación, técnicas de gestión: sistemas Just in Time. (23 de abril de 2016). Obtenido de

<http://www.cge.es/portalcge/tecnologia/innovacion/4115sistemajust.aspx>

Anexo A: Matrices RACI (Modelo Operativo Telepresencia)

1

Leer el pliego y definir condiciones.

Descripción.

Preventa, entenderá las necesidades de cliente en la fase de oferta y definirá el alcance.

Owner

Preventa

Compras.

Tramitación.

Ordering.

Facturación.

C. Logístico

J. De Proyecto

C. Exterior

S. Proveedores

Budget Owner

R/A	I								
-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

✓ R: Responsible

✓ A: Accountable

✓ C: Consulted

✓ I: Informed

2

Pedir las aclaraciones necesarias.

Descripción.

Si fuera necesario, Preventa solicitará las aclaraciones necesarias a cliente.

Owner

Preventa

Compras.

Tramitación.

Ordering.

Facturación.

C. Logístico

J. De Proyecto

C. Exterior

S. Proveedores

Budget Owner

R/A	I								
-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

✓ R: Responsible

✓ A: Accountable

✓ C: Consulted

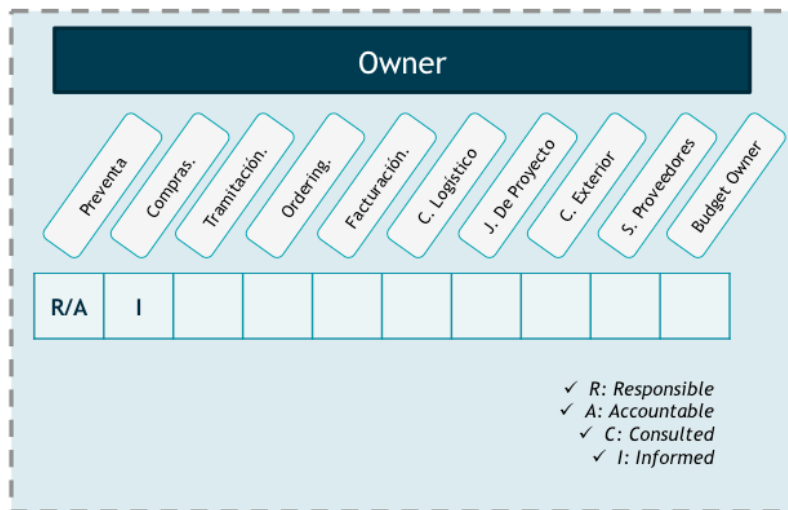
✓ I: Informed

3

Cotizar Equipamiento Portal Cisco

Descripción.

El BOM (siempre y cuando no sea BAU) será definido por Preventa en la herramienta web de Cisco. Como apoyo Preventa contará con los Servicios Profesionales de las figuras dedicadas de Cisco y en caso de complejidad elevada, de los Integradores (Bolsa de horas).



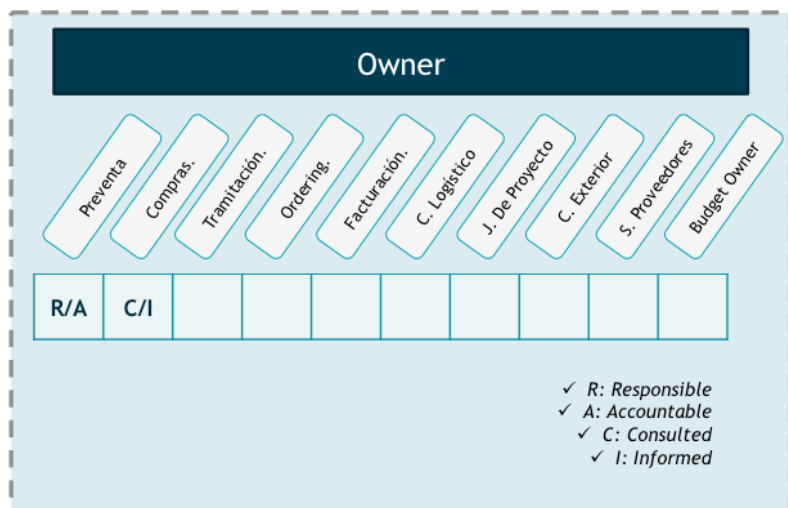
Comentarios: Además se contemplan cursos de formación para capacitar al área en esta función.

4.

Elaborar la tabla de cotización y deal ID

Descripción.

Una vez realizada la cotización del equipamiento, con la obtención del Deal Id específico, Preventa realizará la cotización logística y de instalación mediante un precario elaborado por Compras.



5.A

Cerrar la oferta

Descripción.

Cierre de la oferta.

Owner									
Preventa	Compras.	Tramitación.	Ordering.	Facturación.	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
R/A	I								

✓ R: Responsible
 ✓ A: Accountable
 ✓ C: Consulted
 ✓ I: Informed

5.B

Detallar el mantenimiento y pedir la cotización si procede

Descripción.

Será Preventa, quien según las necesidades del cliente y las características del equipo, contrate el tipo de servicio de mantenimiento y su duración.

Owner									
Preventa	Compras.	Tramitación.	Ordering.	Facturación.	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
R/A	C/I								

✓ R: Responsible
 ✓ A: Accountable
 ✓ C: Consulted
 ✓ I: Informed

Comentarios: Siempre y cuando el volumen < 300k.

6.B

Detallar la instalación, la logística y pedir la cotización si procede

Descripción.

En función de la región y las características del equipo, se establecerá el precio de instalación. Existirá un precario global que cubrirá los equipos más habituales.

Owner									
Preventa	Compras.	Tramitación.	Ordering.	Facturación.	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
R/A	C/I								

✓ R: Responsible
 ✓ A: Accountable
 ✓ C: Consulted
 ✓ I: Informed

Comentarios: Siempre y cuando el volumen < 300k.

7.B

Analizar respuestas y dudas de proveedores.

Descripción.

En caso de que exista la necesidad de mejorar los costes de la oferta, Compras llevará a cabo negociaciones con los proveedores y analizará las posibles dudas.

Owner									
Preventa	Compras.	Tramitación.	Ordering.	Facturación.	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
R/A	C/I								

✓ R: Responsible
 ✓ A: Accountable
 ✓ C: Consulted
 ✓ I: Informed

Comentarios: Siempre y cuando el volumen < 300k.

8.B

Analizar DRB.

Descripción.

Análisis a nivel financiero.

Owner									
Preventa	Compras.	Tramitación.	Ordering.	Facturación.	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
R/A	I								

✓ R: Responsible
 ✓ A: Accountable
 ✓ C: Consulted
 ✓ I: Informed

Comentarios: Siempre y cuando el volumen < 300k.

5.C

Detallar el mantenimiento y pedir la cotización si procede

Descripción.

Será Preventa quien, según las necesidades del cliente y las características del equipo, contrate el tipo de servicio de mantenimiento y su duración.

Owner									
Preventa	Compras.	Tramitación.	Ordering.	Facturación.	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
A	R/C								

✓ R: Responsible
 ✓ A: Accountable
 ✓ C: Consulted
 ✓ I: Informed

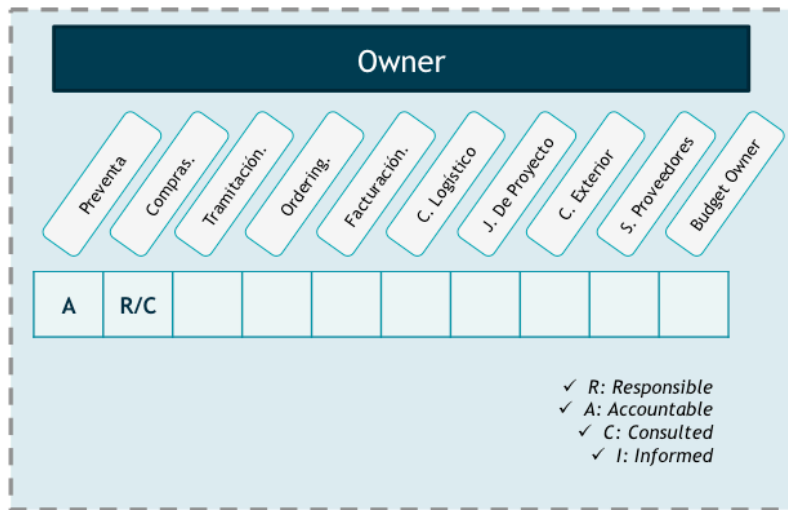
Comentarios: Siempre y cuando el volumen > 300k. Compras tendrá un SLA con Preventa,

6.C

Detallar la instalación, la logística y pedir la cotización si procede

Descripción.

En función de la región y las características del equipo, se establecerá el precio de instalación. Existirá un preciado global que cubrirá los equipos más habituales.



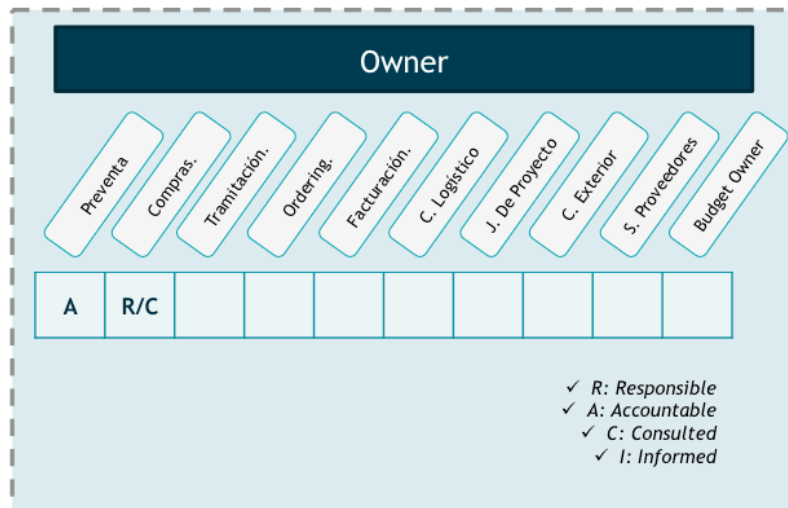
Comentarios: Siempre y cuando el volumen > 300k. Compras tendrá un SLA con Preventa,

7.C

Analizar respuestas y dudas de proveedores.

Descripción.

En caso de que exista la necesidad de mejorar los costes de la oferta, Preventa llevará a cabo negociaciones con los proveedores y analizará las posibles dudas.



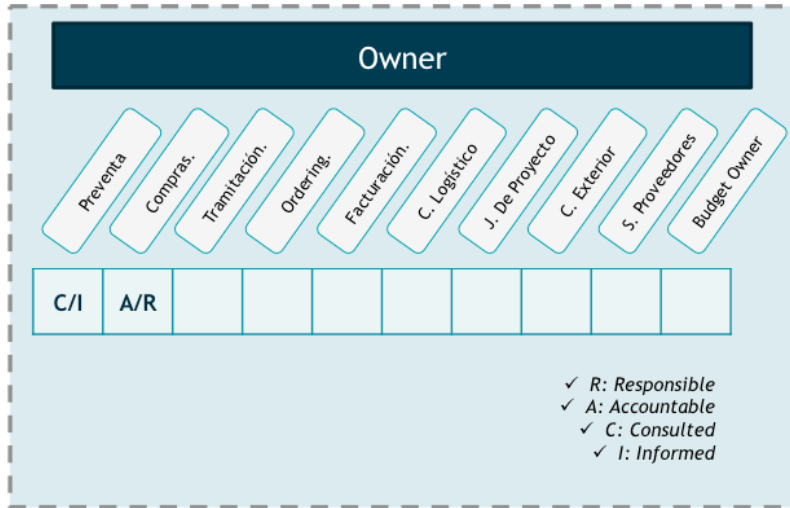
Comentarios: Siempre y cuando el volumen > 300k. Compras tendrá un SLA con Preventa,

8.C

Confirmar oferta con Preventa.

Descripción.

Compras validará la oferta y comunicará a Preventa posibles cambios en la oferta, sean estos por ajustes en el precio o bien por las necesidades del cliente.



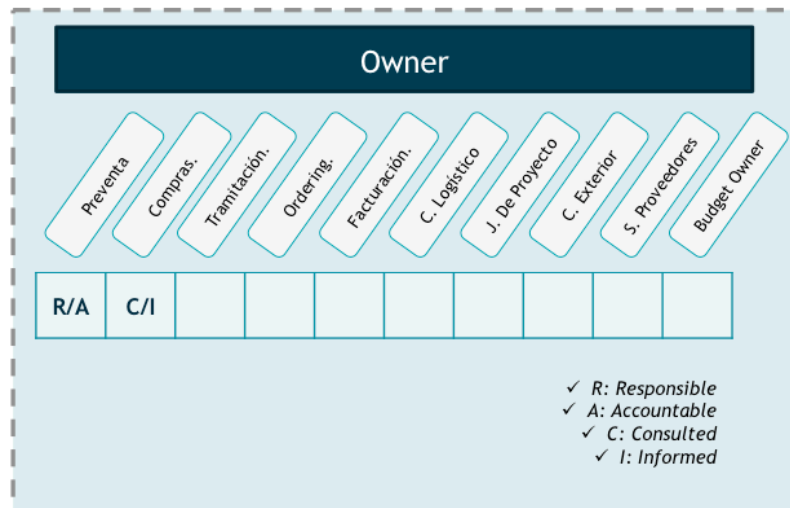
Comentarios: Siempre y cuando el volumen > 300k. Compras tendrá un SLA con Preventa,

9.C

Analizar DRB.

Descripción.

Análisis a nivel financiero.

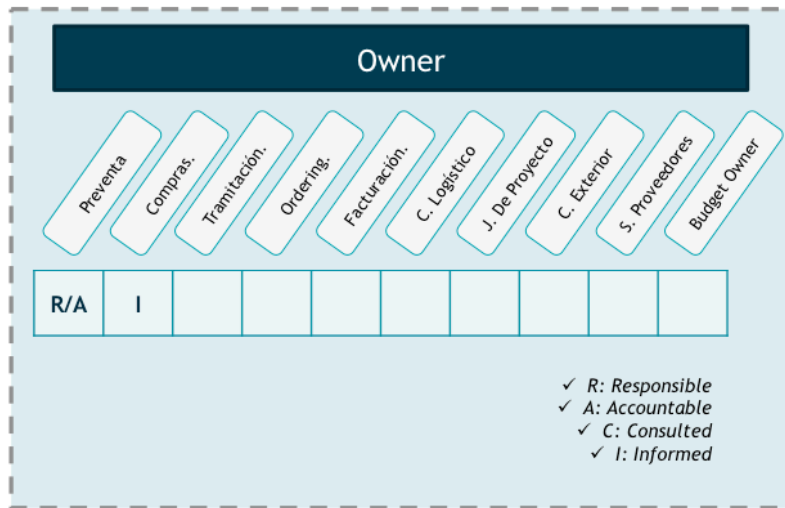


Comentarios: Siempre y cuando el volumen > 300k. Compras tendrá un SLA con Preventa,

10

Cerrar la oferta.**Descripción.**

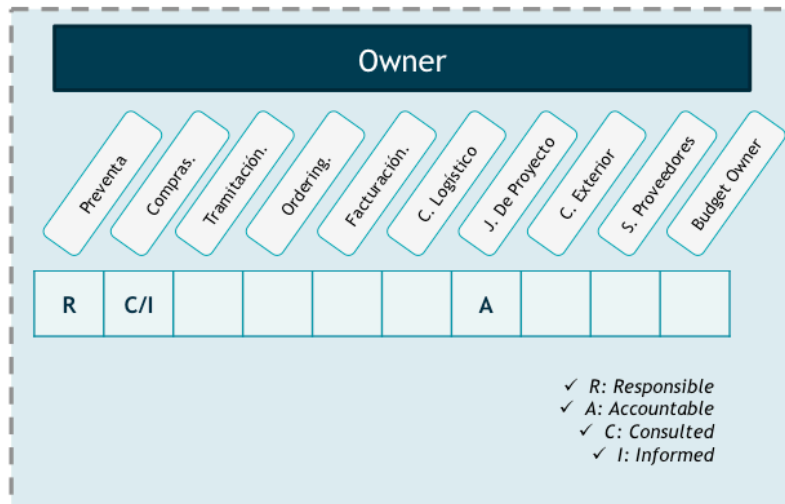
Cierre de la oferta.



1

Handover de Proyecto.**Descripción.**

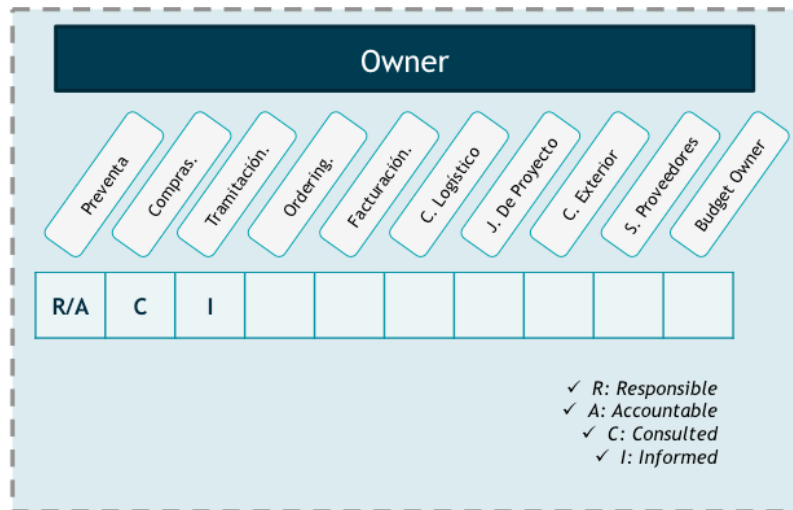
Tiene lugar una entrega de responsabilidades de Preventa a Jefatura de Proyecto. Éste se responsabilizará de la ejecución del proyecto.



2

Introducir datos en sistema

Descripción.

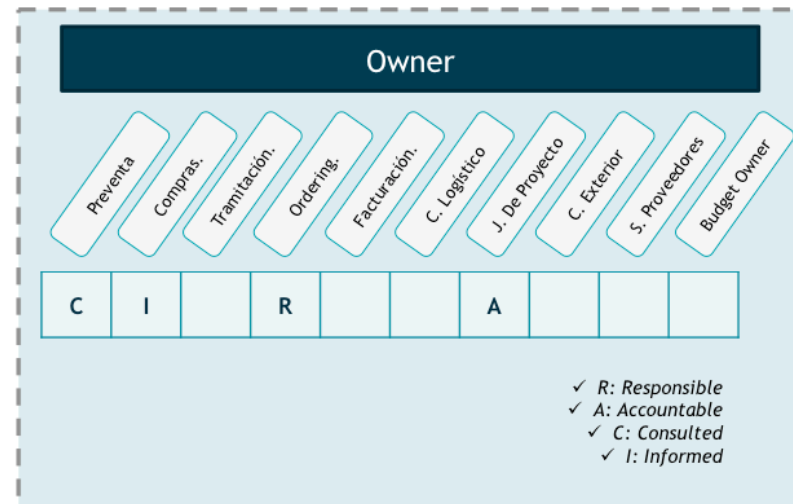


3.A

Lanzar Pedido a proveedor (Incluye Cisco)

Descripción.

Al tratarse de una solución estándar, existirá una compra general a proveedores.

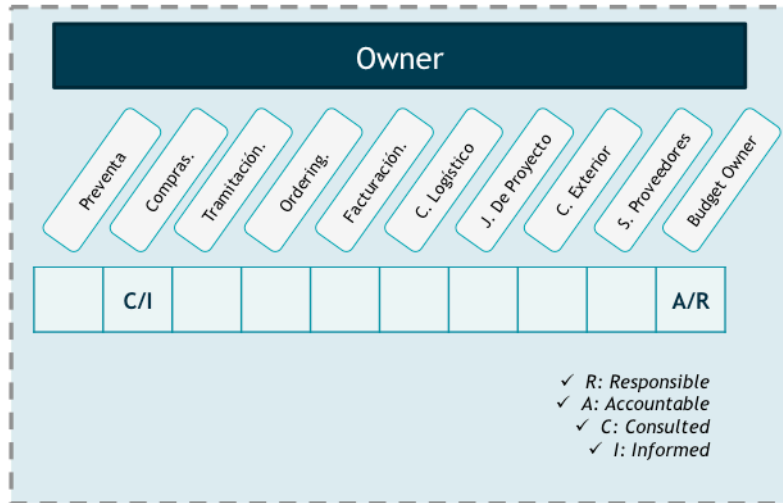


4.A

Seguimiento Bolsa Compra General

Descripción.

Existirá un control detallado de la compra general previamente llevada a cabo.

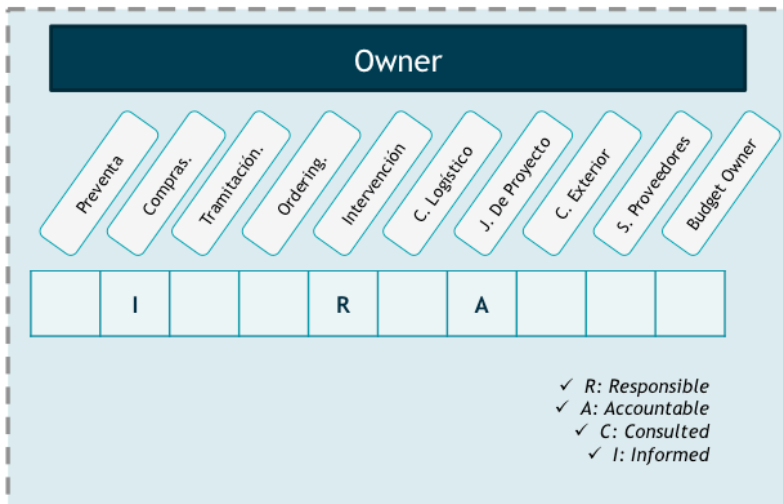


5.A

Control Secundario.

Descripción.

Control sobre el estado de consumo de la Bolsa.

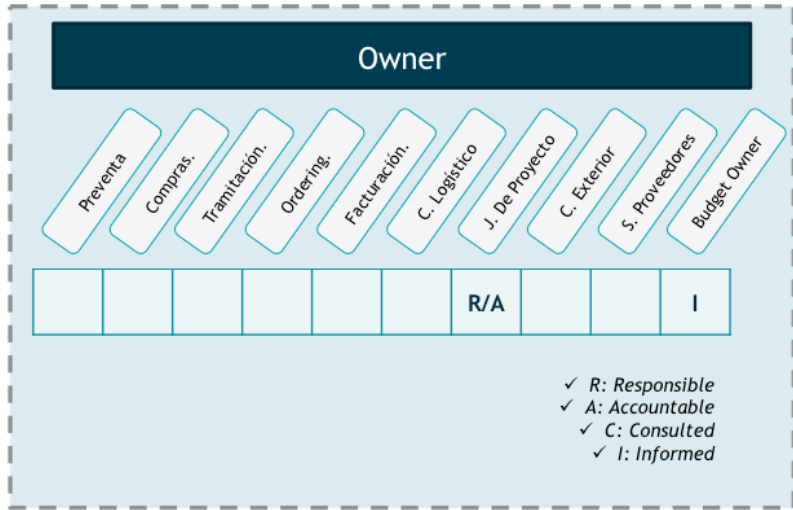


3.B

Generar Solpe.

Descripción.

No existe una compra general, por lo que se lleva a cabo una solución no estándar. Se generarán los Solpes de acuerdo a las tipologías definidas por región

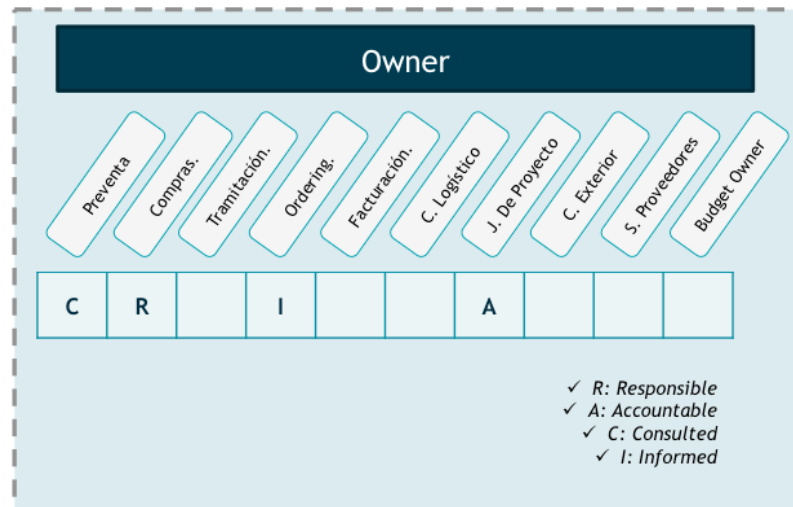


4.B

Proceso de RFP y adjudicación

Descripción.

Tras haber realizado la cotización con los distintos proveedores en la fase de oferta, ésta se formaliza mediante una RFP y la posterior adjudicación del instalador y operador logístico.

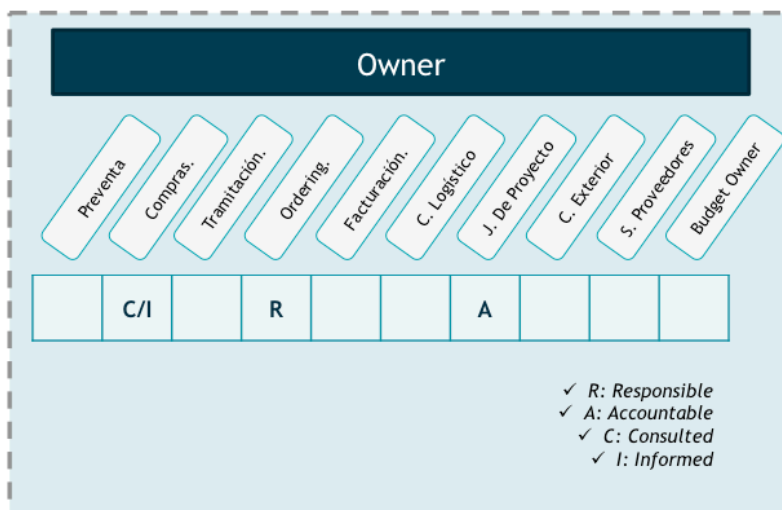


5.B

Ejecutar orden de servicio a proveedor.

Descripción.

Tras la adjudicación se ejecuta la orden de servicio a los distintos proveedores, incluido el fabricante.

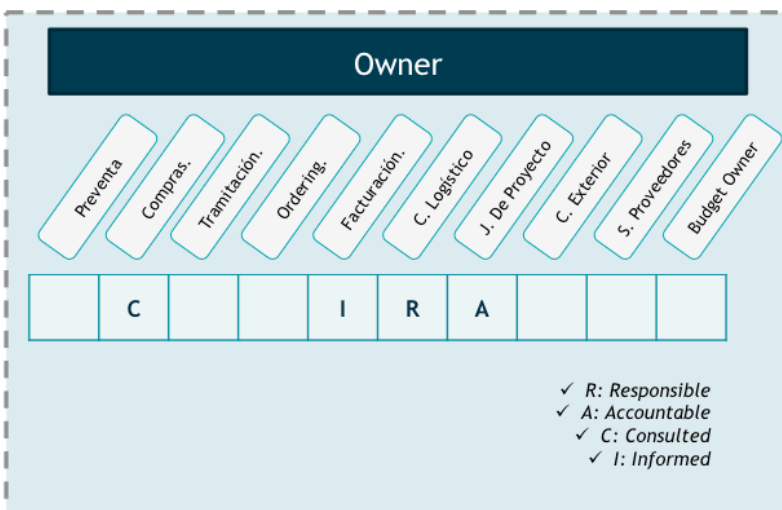


6.C

Lanzar pedidos de Refacturación Intercompany.

Descripción.

En el caso que el proyecto tenga lugar fuera de UE y donde exista una jurídica TIWS, CL realizará los pedidos intercompany para realizar la refacturación interna.

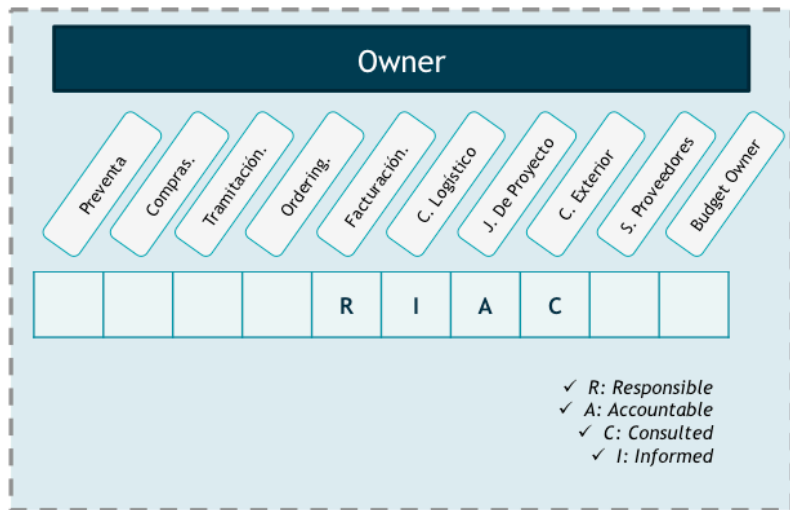


7.C

Realizar Facturación Intercompany.

Descripción.

Facturación generará las facturas intercompany cuando aplique. Facturación tendrá un SLA con Jefatura de Proyecto.

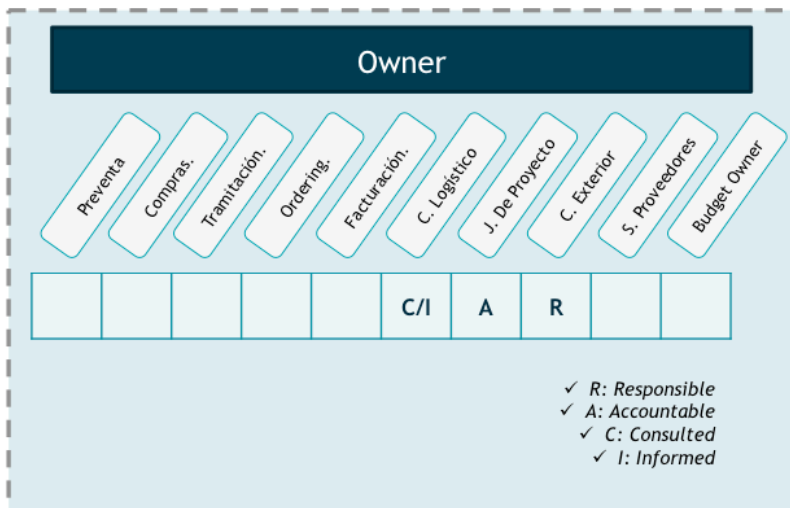


8.C

Realizar especificaciones envío y gestión desaduanaje

Descripción.

Comercio Exterior, definirá las necesidades para cada una de las Exportaciones. Comercio Exterior contará con un SLA con Jefatura de Proyecto.

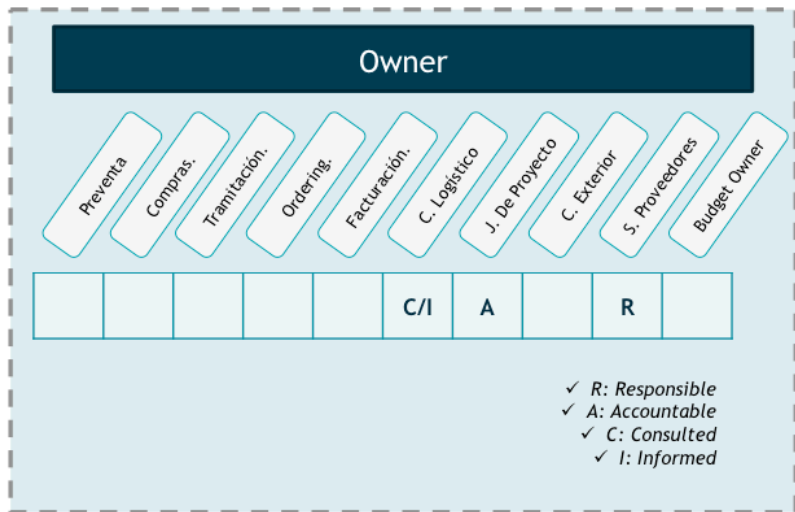


9.C

Coordinar instalador y Coordinador Logístico.

Descripción.

Seguimiento de proveedores tendrá como función favorecer el proceso de entendimiento entre el instalador local y la figura del Coordinador Logístico.

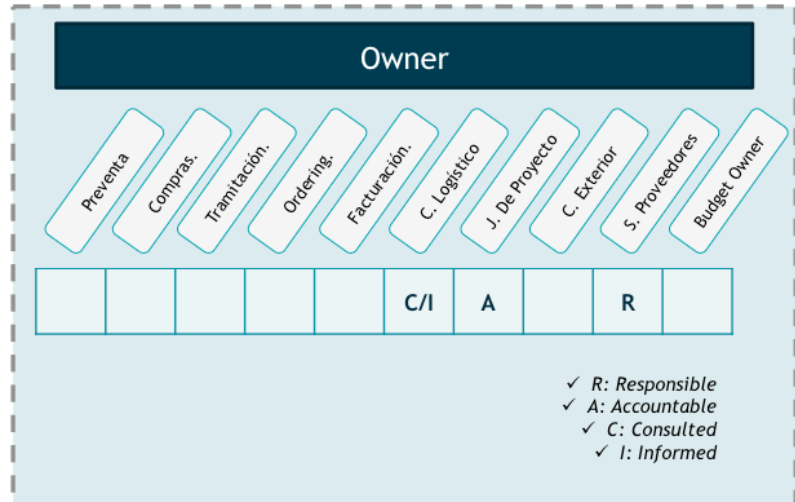


6.D

Coordinar instalador y Coordinador Logístico.

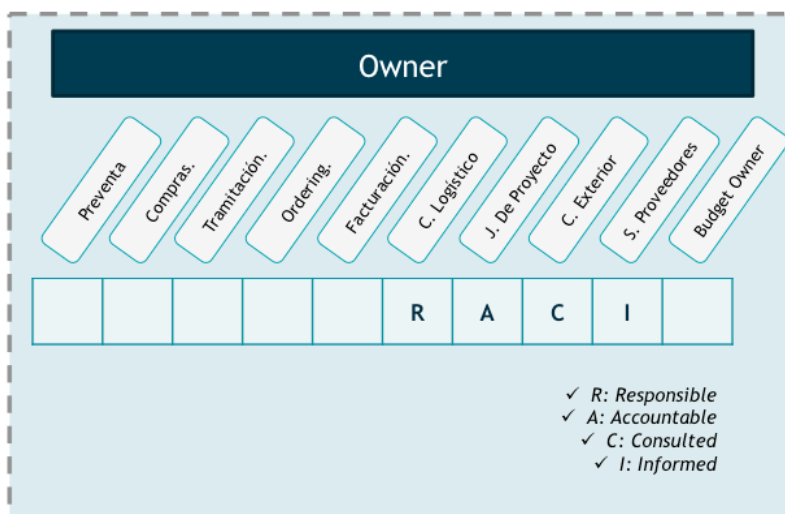
Descripción.

Seguimiento de proveedores tendrá como función favorecer el proceso de entendimiento entre el instalador local y la figura del Coordinador Logístico.



Descripción.

El Coordinador logístico gestionará el almacén de TIWS, sus funciones comprenden desde la entrega de los equipos en almacén hasta entrega en destino de instalación. Incluidos DOAs y RNAs



Anexo B: Matrices RACI (Modelo Operativo Red)

1

Presentar la inversión por proyecto

Descripción.

Planificación de Red llevará al Comité de Inversión el presupuesto que supondría cada uno de los proyectos planificados.

Owner

Planificación de Red	Compras.	Despliegue de Red	Soporte Presupuestario	Facturación.	C. Logístico	C. Exterior
R/A	C	I				

- ✓ R: Responsible
- ✓ A: Accountable
- ✓ C: Consulted
- ✓ I: Informed

2

Distribuir el presupuesto según geografías y proveedores.

Descripción.

El presupuesto otorgado se dividirá teniendo en cuenta los distintos proveedores (fabricantes, instaladores, operadores logísticos) y las distintas geografías: EMEA, LatAM, ...etc

Owner

Planificación de Red	Compras.	Despliegue de Red	Soporte Presupuestario	Facturación.	C. Logístico	C. Exterior
R/A	C	I				

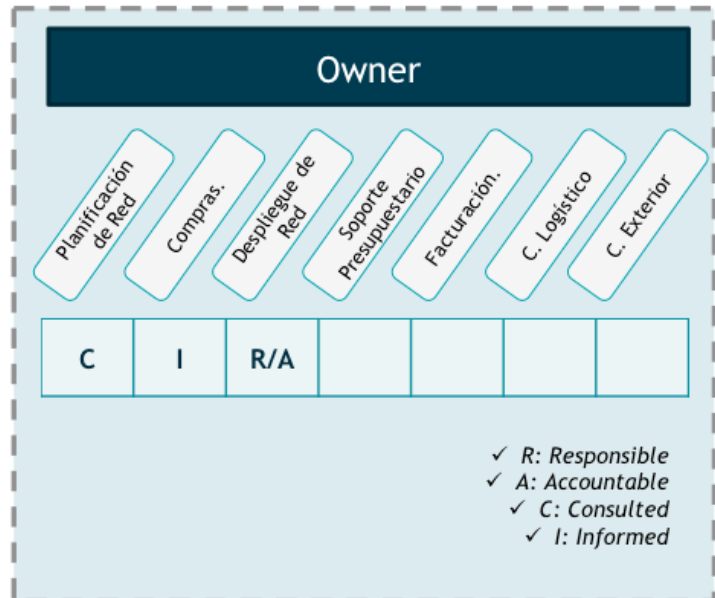
- ✓ R: Responsible
- ✓ A: Accountable
- ✓ C: Consulted
- ✓ I: Informed

3

Generar Solpes.

Descripción.

Existe una compra general.
Se generarán las Solpes de
acuerdo a las tipologías
definidas por región

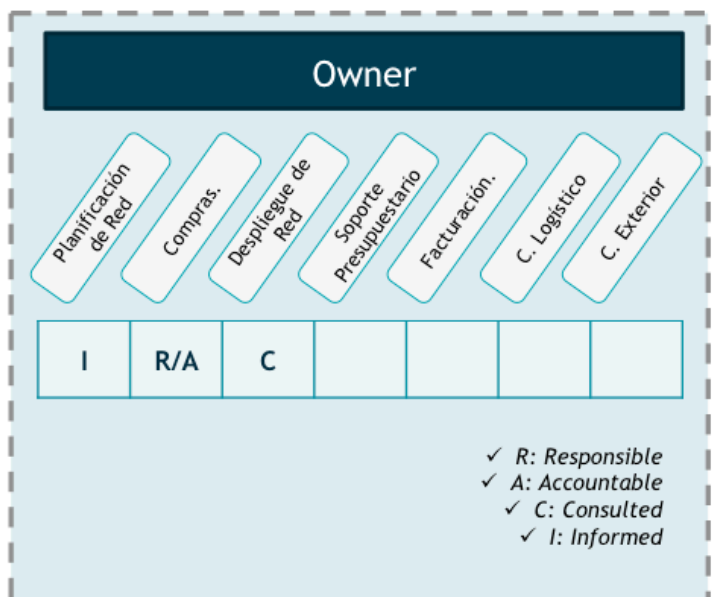


4

Abrir proceso en Adquira.

Descripción.

Se subirán las ofertas para
el equipamiento, logística e
instalación.

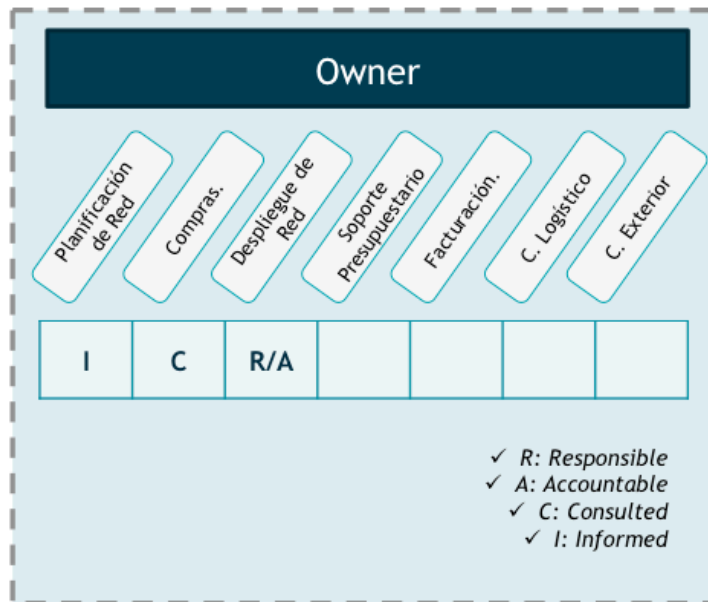


5

Generar RFPs.

Descripción.

Para las RFPs de logística e instalación a se recomienda realizarla a 3 años

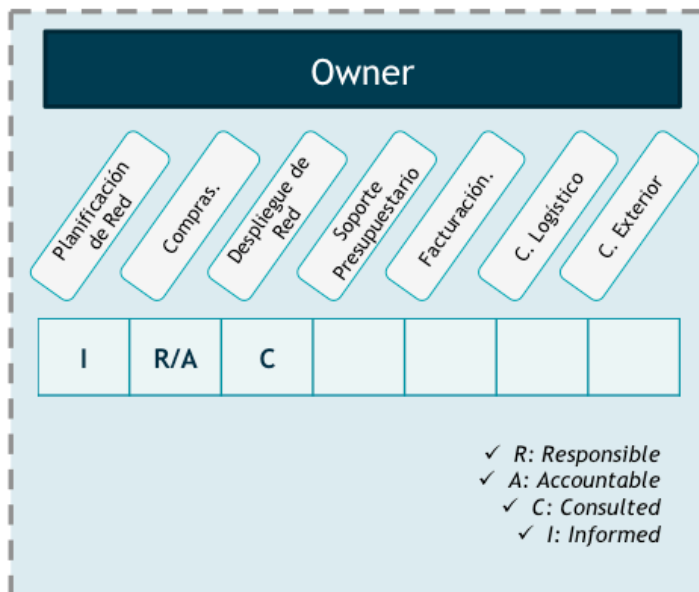


6

Negociar con proveedores.

Descripción.

Compras llevará a cabo una negociación, si procede, para optimizar al máximo tanto la compra del equipo, como la logística, o como la instalación del mismo.

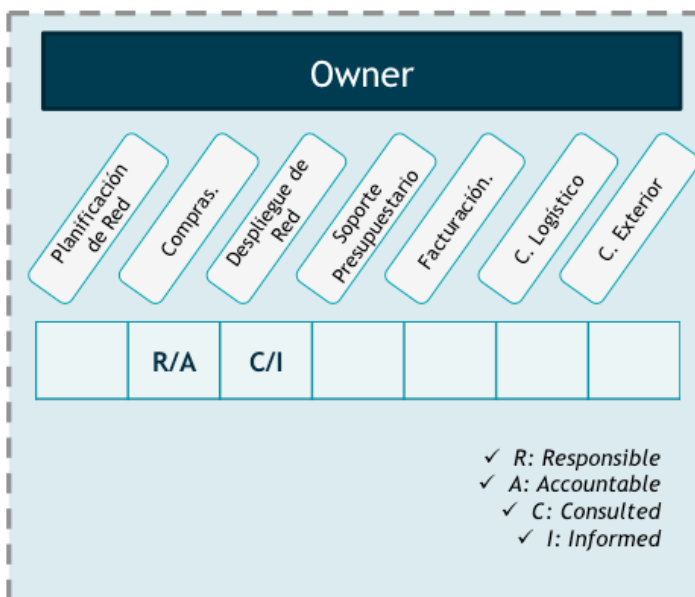


7

Valoración técnica.

Descripción.

Previamente a adjudicar cada uno de los proveedores, se llevará a cabo una valoración técnica de los mismos, especialmente en cuanto a instaladores, teniendo en cuenta experiencias previas y know-how demostrado en la cotización del servicio.

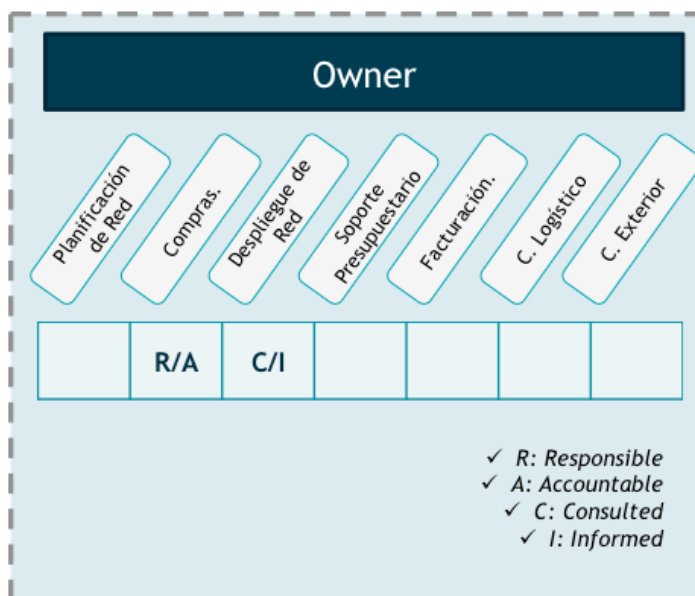


8

Adjudicar proveedores.

Descripción.

Compras adjudicará los proveedores seleccionados.

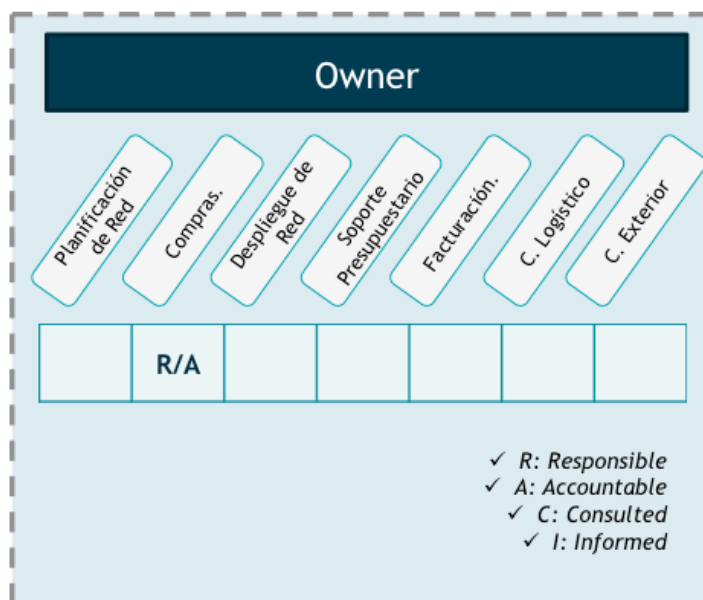


9

Generar contratos y pedidos abiertos en SAP.

Descripción.

Compras generará los contratos y pedidos abiertos en SAP.

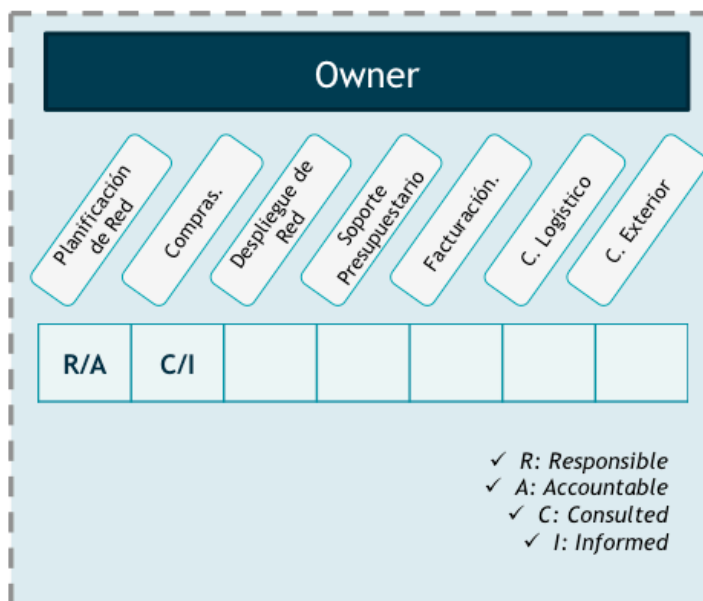


10

Crear BOM en la web del fabricante.

Descripción.

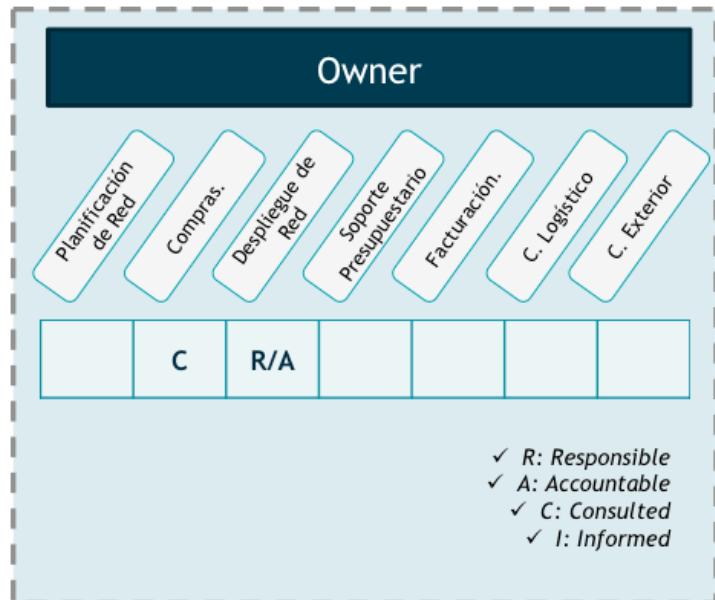
A principios de año, Planificación de Red elaborará el BOM del equipamiento necesario en la web del fabricante.



11

Avanzar pedido en Sigma.

Descripción.

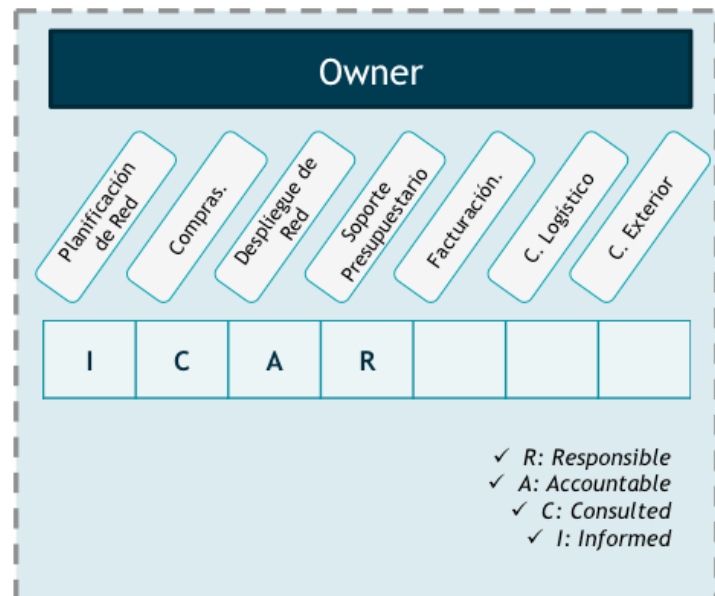


12

Valorar y lanzar pedidos en e-commerce y en web del fabricante.

Descripción.

Soporte valorará las distintas opciones y lanzará los distintos pedidos en e-commerce y el portal del fabricante correspondiente.

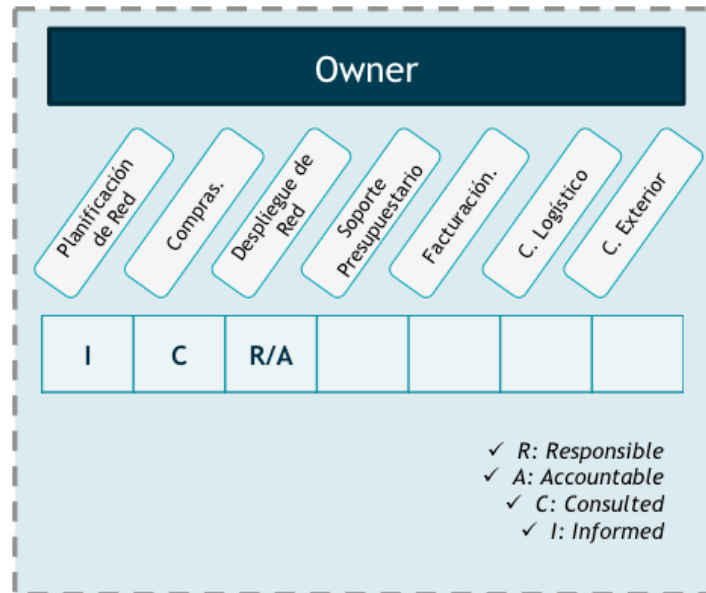


13

Introducir datos de compra en sistemas y registrar licencias.

Descripción.

Se deberán introducir en sistemas tanto los datos de la compra como las licencias de los equipos que las posean.

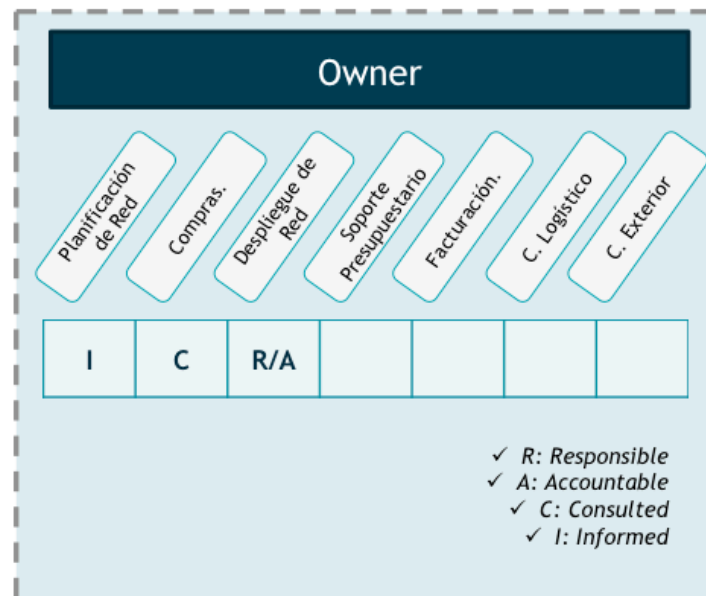


14

Lanzar las especificaciones de la instalación.

Descripción.

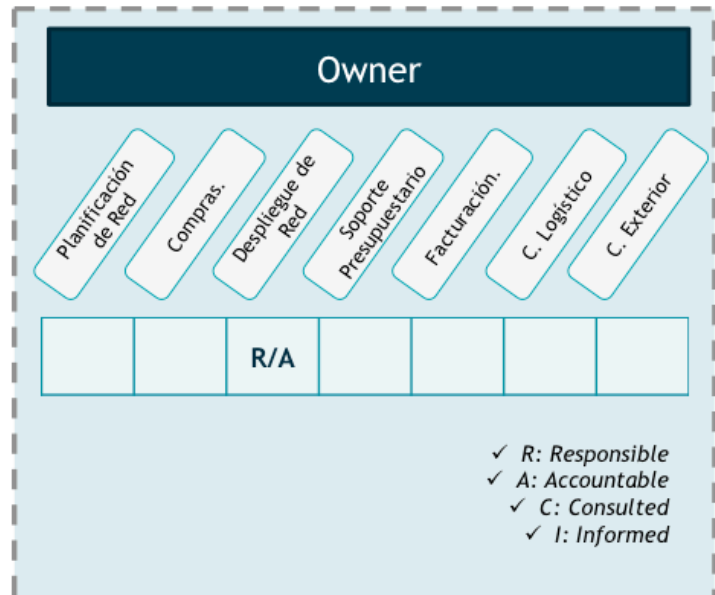
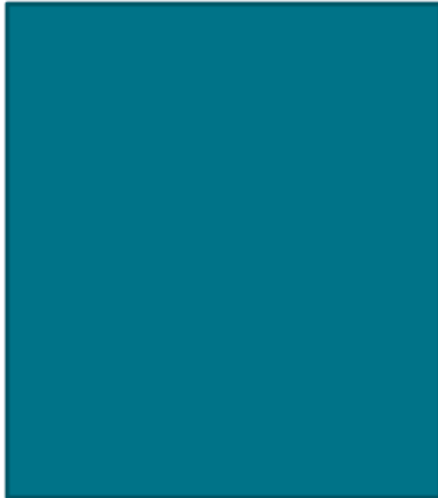
Despliegue detallará las especificaciones de instalación para que Compras pueda contactar con los proveedores y este flujo sea lo más breve posible.



15

Avanzar pedidos en Sigma

Descripción.

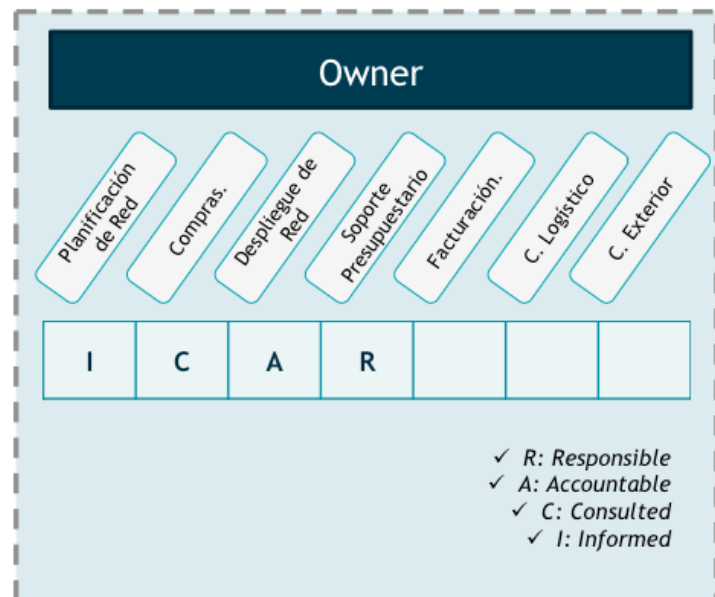


16

Valorar y lanzar pedidos en e-commerce y en web del fabricante.

Descripción.

Soporte valorará las distintas opciones y lanzará los distintos pedidos en e-commerce y el portal del fabricante correspondiente.

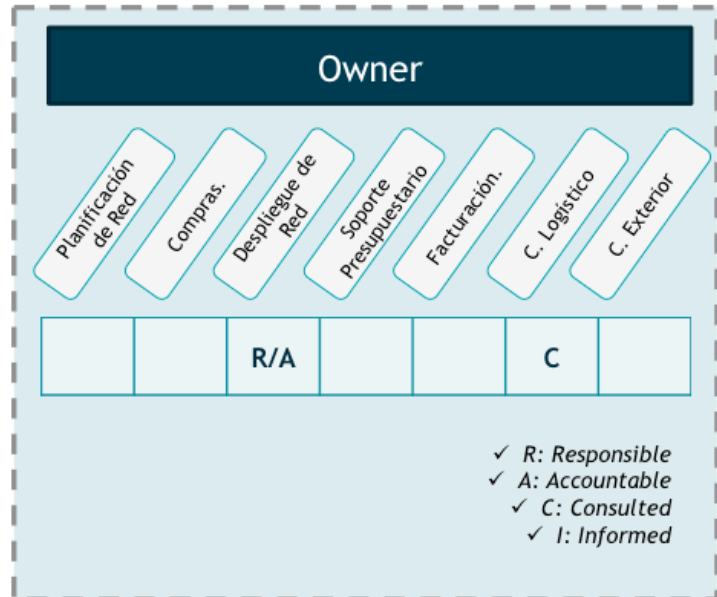


17

Introducir datos de compra en sistemas y realizar entrada de mercancías

Descripción.

Despliegue introducirá los datos relativos a la compra general en sistemas y registrará la entrada de mercancías del equipo previamente a su instalación.

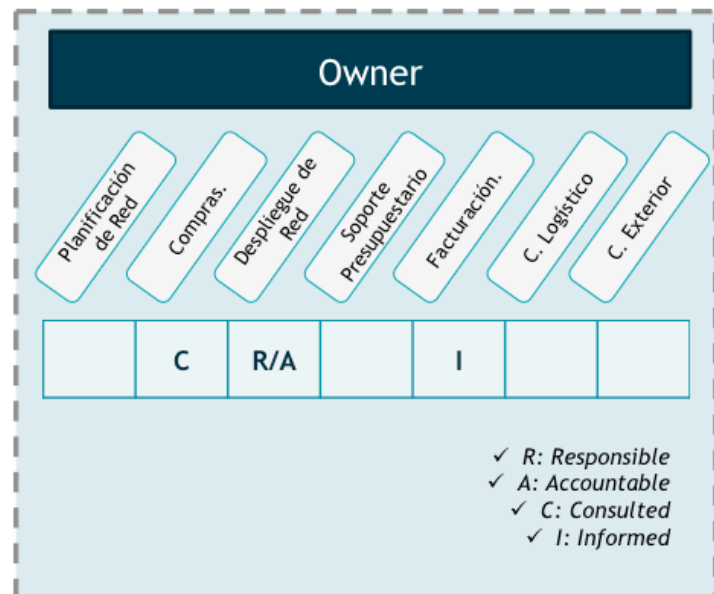


18.A

Lanzar pedidos de refacturación Intercompany.

Descripción.

En el caso que el proyecto tenga lugar fuera de UE y donde exista una jurídica TIWS, CL realizará los pedidos intercompany para realizar la refacturación interna.



19.A

Realizar Facturación Intercompany.

Descripción.

Facturación generará las facturas intercompany cuando aplique. Facturación tendrá un SLA con Despliegue.

Owner

Planificación de Red	Compras.	Despliegue de Red	Soporte Presupuestario	Facturación.	C. Logístico	C. Exterior
		C		R/A		I

- ✓ R: Responsible
- ✓ A: Accountable
- ✓ C: Consulted
- ✓ I: Informed

20.A

Realizar especificaciones de envío y gestión desaduanaje.

Descripción.

Comercio Exterior, definirá las necesidades para cada una de las Exportaciones. Comercio Exterior contará con un SLA con Despliegue.

Owner

Planificación de Red	Compras.	Despliegue de Red	Soporte Presupuestario	Facturación.	C. Logístico	C. Exterior
		C/I				R/A

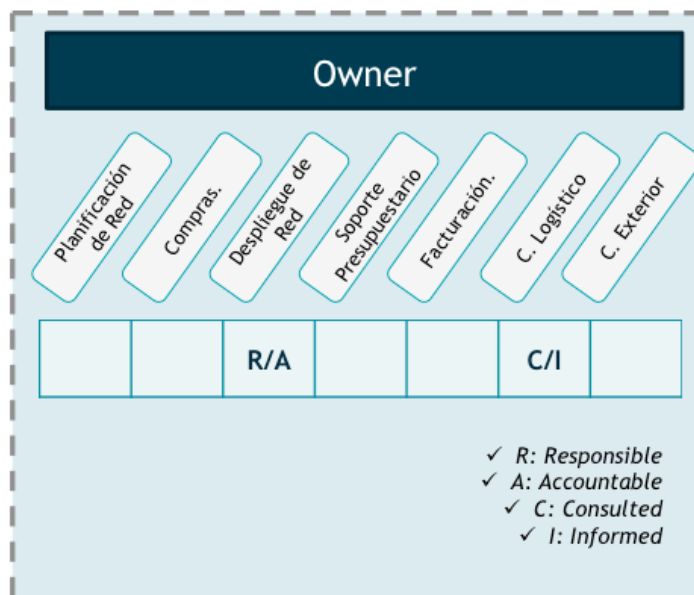
- ✓ R: Responsible
- ✓ A: Accountable
- ✓ C: Consulted
- ✓ I: Informed

21.A

Coordinar instalador y Coordinador Logístico.

Descripción.

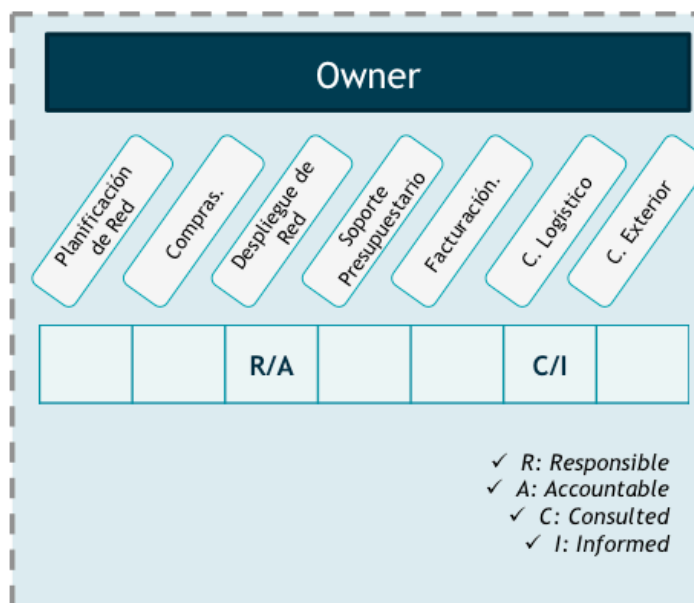
Despliegue deberá coordinar las funciones del instalador y las del Coordinador Logístico, con el objetivo de optimizar tiempos y que el proceso sea eficiente.



18.B

Introducir datos en Sigma (nº serie, localización...)

Descripción.

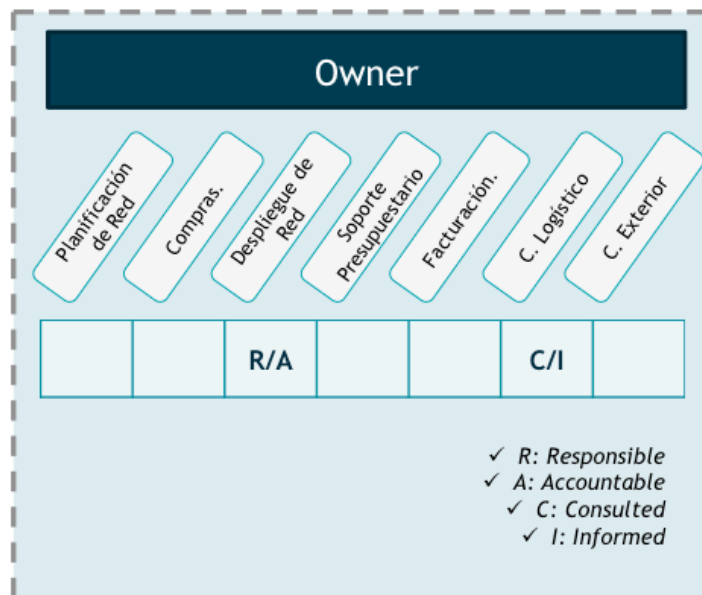


19.B

Coordinar instalador y CL. (Entrada de mercancía en Madrid).

Descripción.

Despliegue coordinará las funciones de instalación y de coordinación logística en el caso de que el equipo se instale en UE. Deberá realizar, asimismo, la entrada de mercancías en Madrid.

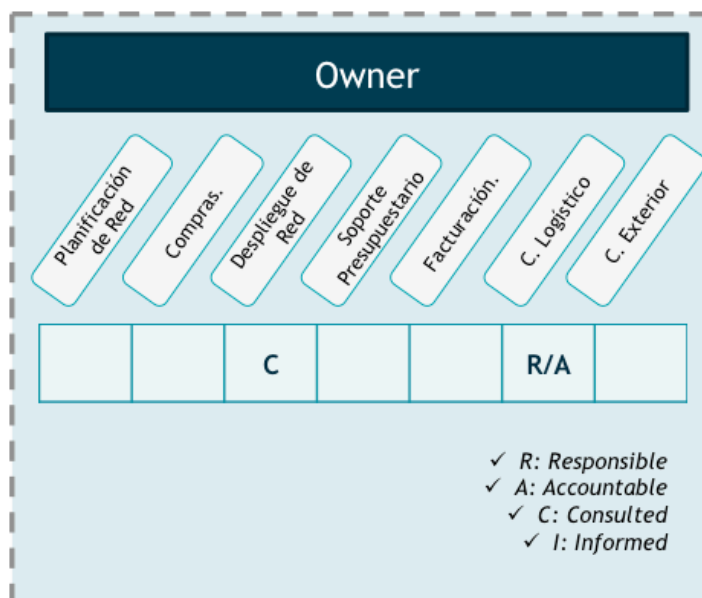


22

Coordinación del envío en todas sus etapas.

Descripción.

El Coordinador logístico gestionará el almacén de TIWS, sus funciones comprenden desde la entrega de los equipos en almacén hasta entrega en destino de instalación. Incluidos DOAs y RNAs



Anexo C: Matriz de responsabilidades compilado (Telepresencia)

- Fase de oferta:

	Preventa	Compras	Tramitación	Ordering	Facturación	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	S. Proveedores	Budget Owner
1. Leer el pliego y definir condiciones.	R/A	I								
2. Pedir aclaraciones necesarias.	R/A	I								
3. Cotizar equipamiento portal Cisco	R/A	I								
4. Elaborar la tabla de cotización y deal ID.	R/A	C/I								
5.A. Cerrar la oferta.	R/A	I								
5.B Detallar el mantenimiento y pedir cotización si procede.	R/A	C/I								
6.B Detallar la instalación y la logística y pedir cotización si procede.	R/A	C/I								
7.B. Analizar respuestas y dudas proveedores.	R/A	C/I								
8.B. Analizar DRB.	R/A	I								
5.C. Detallar el mantenimiento a Compras y pedir cotización si procede.	A	R/C								
6.C. Detallar la instalación y la logística a Compras y pedir cotización si procede.	A	R/C								
7.C. Analizar respuestas y dudas proveedores.	A	R/C								
8.C. Confirmar oferta con Preventa.	C/I	A/R								
9.C. Analizar DRB.	R/A	C/I								
10. Cerrar la oferta.	R/A	C/I								

- Fase de oferta ganada:

	Preventa	Compras	Tramitación	Ordering	Facturación	C. Logístico	J. De Proyecto	C. Exterior	5. Proveedores	Budget Owner
1. Handover al Jefe de Proyecto.	R	C/I					A			
2. Enviar Datos Tramitación y Compras.	R/A	C	I							
3.A. Lanzar pedido a proveedor.	C	I		R			A			
4.A. Seguimiento Bolsa Compra General.		C/I					A		R	
5.A. Control Secundario.		I					A			
3.B. Generar Solpes.							R/A		I	
4.B. Proceso RFP y adjudicación.	C	R		I			A			
5.B. Ejecutar orden de servicio a proveedor (Cisco)		C/I		R			A			
6.C. Lanzar pedidos de Refacturación Intercompany.		C			I	R	A			
7.C. Realizar Facturación Intercompany.					R	I	A	C		
8.C. Realizar especificaciones envío y gestión desaduanaje.						C/I	A	R		
9.C. Coordinar instalador y Coordinador Logístico.						C/I	A		R	
6.D. Coordinar instalador y Coordinador Logístico.						C/I	A		R	
10. Coordinar el envío en todas las etapas.						R	A	C	I	

Anexo D: Matriz de responsabilidades compilado (Red)

- Fase planificación:

	Planificación de Red	Compras	Despliegue de Red	Presupuestario	Facturación	C. Logístico	C. Exterior
1. Presentar la inversión por proyecto.	R/A	C	I				
2. Distribuir presupuesto según geografías y proveedores.	R/A	C	I				
3. Generar Solpes.	C	I	R/A				
4. Abrir proceso en Adquira.	I	R/A	C				
5. Generar RFPs.	I	C	R/A				
6. Negociar con proveedores.	I	R/A	C				
7. Valoración técnica.		R/A	C/I				
8. Adjudicar proveedores (Operador logístico, instalador...)		R/A	C/I				
9. Generar contratos y pedidos abiertos en SAP.		R/A					

- Fase de despliegue de red:

	Planificación de Red	Compras	Despliegue de Red	Soporte Presupuestario	Facturación	C. Logístico	C. Exterior
10. Crear BOM en la web del fabricante.		R/A	C/I				
11. Avanzar pedido en Sigma.		C	R/A				
12. Valorar y lanzar pedidos en e-commerce y en la web del fabricante.	I	C	A	R			
13. Introducir datos de compra en sistemas y registrar licencias.	I	C	R/A				
14. Lanzar las especificaciones de la instalación.	I	C	R/A				
15. Avanzar pedido en Sigma.			R/A				
16. Valorar y lanzar pedidos en e-commerce y en la web del fabricante.	I	C	A	R			
17. Introducir datos de compra en sistemas y realizar entrada de mercancías.			R/A			C	
18.A. Lanzar pedidos de refacturación intercompany.		C	R/A		I		
19.A. Realizar facturación intercompany.			C		R/A		I
20.A. Realizar especificaciones de envío y gestión desaduanaje.			C/I				R/A
21.A. Coordinar instalador y Coordinador Logístico.			R/A			C/I	
18.B. Introducir datos en Sigma (nº de serie, localización...)			R/A			C/I	
19.B. Coordinar instalador y Coordinador Logístico.			R/A			C/I	
22. Coordinar el envío en todas sus etapas (incluidos RNAs y DOAs)			C			R/A	

Anexo E: Incoterms



FER
FISCHER &
RECHSTEINER

Incoterms® 2010 by the International Chamber of Commerce (ICC)

	WORKS STABILIMENTO	CARRIER VETTORE	ALONGSIDE A BORDO	BORDER FRONTIERA	ARRIVAL ARRIVO	QUAY BANCHINA	DESTINATION'S PLACE LUOGO DI DESTINAZIONE	BUYER'S WAREHOUSE MAGAZZINO COMPRATORE	PRINCIPAL TRANSPORT TRASPORTO PRINCIPALE
E	EX WORKS FRANCO FABBRICA								
F	FREE CARRIER FRANCO VETTORE								
	FREE ALONGSIDE SHIP FRANCO LUNGO BORDO								
F	FREE ON BOARD FRANCO A BORDO								
C	COST AND FREIGHT COSTO E NOLO								
	COST, INSURANCE AND FREIGHT COSTO, ASSICURAZIONE E NOLO								
	CARRIAGE PAID TO ... TRASPORTO PAGATO FINO A ...								
	CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO ... TRASP. E ASS. PAGATI FINO A ...								
D	DELIVERED AT TERMINAL RESO TERMINAL								
	DELIVERED AT PLACE RESO NON SDOGANATO								
	DELIVERED DUTY PAID RESO SDOGANATO								
BASIC GROUPS - CATEGORIE FONDAMENTALI									
	EX WORKS - FRANCO FABBRICA								
	FREE - FRANCO								
	CARRIAGE - TRASPORTO								
	DELIVERED - CONSEGNA								
EXPENSES AND RISKS SPESE E RISCHI									
SELLER'S OBLIGATIONS OBBLIGHI VENDITORI									
EXPENSES AND RISKS SPESE E RISCHI									
BUYER'S OBLIGATIONS OBBLIGHI COMPRATORI									
EXPENSES AND RISKS SPESE E RISCHI									
EXPENSES AND RISKS SPESE E RISCHI									

UFFICI A:

**TERMINAL PRINCIPALE
AREA DI MILANO**
Via Piedmonte 46
I - 23868 VALMADRERA (LC)
Tel. + 39 0341 1911 1
Fax + 39 0341 582886

PORDENONE
Via Vallada, 42/A
I - 33080 PORCIA (PN)
Tel. + 39 0434 923159
Fax + 39 0434 922127

VICENZA
Via Monte Novegno, 7
I - 36051 BASSANO
DEL GRAPPA (VI)
Tel. +39 0424 382796
Fax + 39 0424 514771

It's specifies the obligation to stipulate the insurance contract
Indica l'obbligo di stipulare il contratto di assicurazione

It's specifies the power to stipulate the freight contract
Indica la facoltà di stipulare il contratto di trasporto

It's specifies the obligation to stipulate the freight contract
Indica l'obbligo di stipulare il contratto di trasporto

It's specifies the obligation to stipulate the freight contract
Indica l'obbligo di stipulare il contratto di trasporto

It's specifies the obligation to stipulate the freight contract
Indica l'obbligo di stipulare il contratto di trasporto

Anexo F: Comunicación 360° y su relevancia en la gestión del cambio



Anexo G: Factores de coste de logística y aduanas AS IS

CITY	LOGISTICS	LOGISTICS	LOGISTICS	border crossing and customs clearance duties Factor	financial Factor	project management Factor	MAR KUP
HONG KONG	31,38%	10,46%	8,37%	8,61%	4,40%	2,51%	5,23%
SINGAPORE	31,38%	10,46%	8,37%	8,61%	4,40%	2,51%	5,23%
VIENNA	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BRUSSELS	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
SOFIA	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
PRAGUE	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
COPENHAGE	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
TALLINN	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
HELSINKI	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
PARIS	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BERLIN	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
DÜSSELDORF	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
FRANKFURT	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
HAMBURG	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
MUNICH	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
ATHENS	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BUDAPEST	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
DUBLIN	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
MILAN	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
ROME	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
VILNIUS	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
TANGER	20,92%	10,46%	5,23%	27,69%	4,40%	2,51%	5,23%
AMSTERDAM	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
WARSAW	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
LISBON	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
PORTO	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BUCHAREST	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BRATISLAVA	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
LJUBLJANA	20,92%	10,46%	5,23%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BARCELONA	5,23%	3,14%	2,09%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
MADRID	5,23%	3,14%	2,09%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%

STOCKHOLM	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
ZURICH	18,83%	8,37%	3,14%	20,92%	4,40%	2,51%	5,23%
LONDON	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%
BUENOS AIRES	26,15%	10,46%	7,32%	27,07%	4,40%	2,51%	5,23%
LAS TONINAS	26,15%	10,46%	7,32%	27,07%	4,40%	2,51%	5,23%
FORTALEZA	26,15%	10,46%	7,32%	73,84%	4,40%	2,51%	5,23%
RIO DE JANEIRO	26,15%	10,46%	7,32%	73,84%	4,40%	2,51%	5,23%
SALVADOR DE BAHIA	26,15%	10,46%	7,32%	73,84%	4,40%	2,51%	5,23%
SANTOS	26,15%	10,46%	7,32%	73,84%	4,40%	2,51%	5,23%
SAO PAULO	26,15%	10,46%	7,32%	73,84%	4,40%	2,51%	5,23%
ARICA	26,15%	10,46%	7,32%	39,38%	4,40%	2,51%	5,23%
SANTIAGO DE CHILE	26,15%	10,46%	7,32%	39,38%	4,40%	2,51%	5,23%
VALPARAISO	26,15%	10,46%	7,32%	39,38%	4,40%	2,51%	5,23%
BARRANQUILLA	26,15%	10,46%	7,32%	27,07%	4,40%	2,51%	5,23%
BOGOTA	26,15%	10,46%	7,32%	27,07%	4,40%	2,51%	5,23%
CARTAGENA	26,15%	10,46%	7,32%	27,07%	4,40%	2,51%	5,23%
SAN JOSE	26,15%	10,46%	7,32%	19,69%	4,40%	2,51%	5,23%
QUITO	26,15%	10,46%	7,32%	32,00%	4,40%	2,51%	5,23%
SALINAS	26,15%	10,46%	7,32%	32,00%	4,40%	2,51%	5,23%
GUATEMALA CITY	26,15%	10,46%	7,32%	39,38%	4,40%	2,51%	5,23%
PANAMA	26,15%	10,46%	7,32%	18,46%	4,40%	2,51%	5,23%
LIMA	26,15%	10,46%	7,32%	34,46%	4,40%	2,51%	5,23%
LURIN	26,15%	10,46%	7,32%	34,46%	4,40%	2,51%	5,23%
MÁNCORA	26,15%	10,46%	7,32%	34,46%	4,40%	2,51%	5,23%
CARACAS	26,15%	10,46%	7,32%	35,69%	4,40%	2,51%	5,23%
MEXICO DF	26,15%	10,46%	7,32%	49,22%	4,40%	2,51%	5,23%
MONTERREY	26,15%	10,46%	7,32%	49,22%	4,40%	2,51%	5,23%
SAN JUAN	26,15%	10,46%	7,32%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
DALLAS	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
LAREDO	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
McALLEN	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
MIAMI	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
NEW YORK	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%

PALO ALTO	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
WASHINGTON	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
JACKSONVILLE	23,01%	10,46%	6,28%	2,46%	4,40%	2,51%	5,23%
	18,83%	8,37%	3,14%	0,00%	4,40%	2,51%	5,23%

Anexo H: Configurador de instalación AS IS

Project
Notify
POP

Select Country

Sw

▼

Item to install

ASR-9K (AR-HIGH)

Network Integration

☐ Network Integration

☐ Mark if nightly

Installation ...

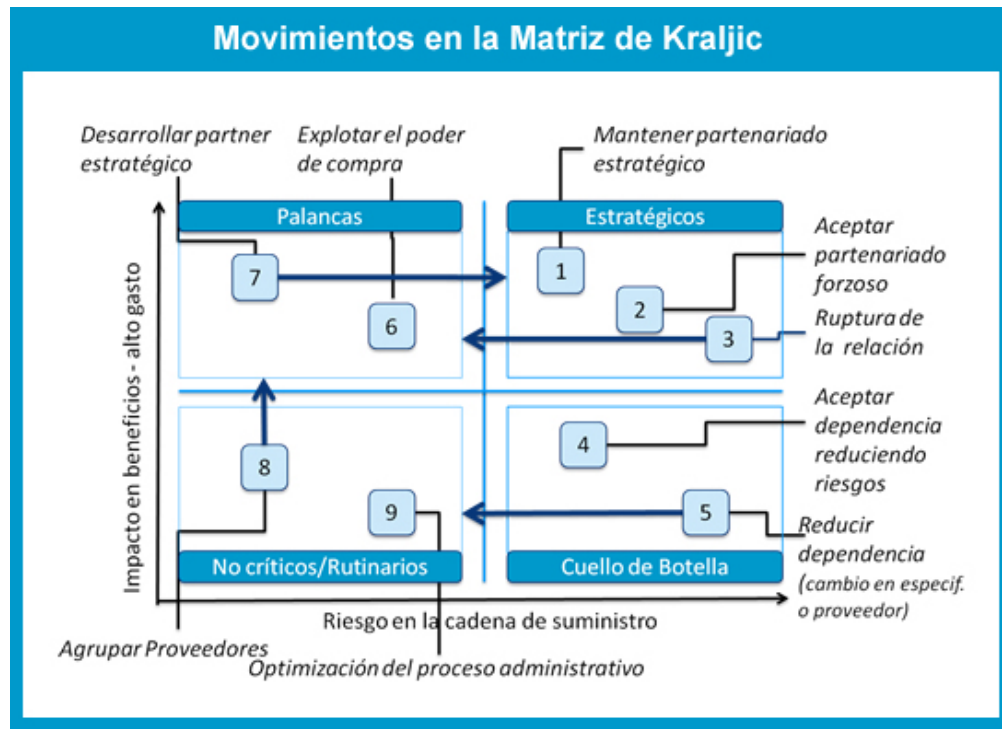
Equipment Installation

FRU Installation/Deinstallation

Only working hours

Project	Notify	Pop	Do not Edit Service Price	Qty	Payment Factor	Unit Price	Total Price
0	0	0	0 Country				
0	0	0	0 Equipment Installation				
0	0	0	0 Equipment Network Integration	1	0.33%	16,102.07	16,155.21
0	0	0	0 Card not included in the equipment	0	0.33%	0.00	0.00
ASR-9K (AR-HIGH), cableado 10 puertos mono modo FO (20 metros) / cableado 10 puertos ethernet (20 metros)							
0	0	0	0 Number of Fiber ports	0	0.33%	0.00	0.00
0	0	0	0 Number of LAN ports	0	0.33%	0.00	0.00
0	0	0	0 Number of BNC ports	0	0.33%	0.00	0.00
Total Price 16,155.21							
Extras							
0	0	0	0 Supply & Instalation PDF	0	0.33%	3,121.56	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. rack 800x800 48U	0	0.33%	4,404.05	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. rack 800x1000 48U	0	0.33%	4,847.81	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. Cable LAN add. 5mt	0	0.33%	38.35	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. Cable LAN 3mt.	0	0.33%	27.75	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. PCM cable add. 5mt.	0	0.33%	62.43	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. PCM cable 3mt.	0	0.33%	11.62	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. FO cable add. 5mt.	0	0.33%	61.99	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. FO cable 3mt.	0	0.33%	97.26	0.00
0	0	0	0 Supply & Instl. Tubo steel flex.	0	0.33%	47.04	0.00
0	0	0	0 (Cableado 8 Instal. Patchcord 900mm x 48Pares)	0	0.33%	89.74	0.00

Anexo I: Movimientos en la matriz de Kralij



Anexo J: Certificaciones de Cisco

