

Pesca En Línea: Análisis de la administración de productos del mar.

Cristian Ordoñez Figueroa¹, Francisco González², and Elliot Ide³

¹Author

²Author

³Author

Correspondence to: Cristian Ordoñez Figueroa

Abstract. Pesca en Línea (PEL) is a bussiness unit of the trade union FIPASUR (Federación Interregional de Pescadores Artesanales del Sur) wich supports its social purposes buying sea resources to local fishers for a fair price, to process and sell it later. Today due to a series of inconveniences, mainly caused by fault of project's projection, PEL had to change its modus operandis, changing as a maquila system, it's mean that their utilities comes from leasing its infrastructures.

In order to understand, improve and find the real reasons to explain how the Pesca en Línea service works, it succumbed to the market. We will carry out a postmortem analysis in which we will show an analysis of a certain process, and possible solutions (redesigns) to try, even though the service is already stopped, to recover the operation of Pesca en Línea.

Introducción

Pesca en Línea (PEL) es una unidad de negocio de la organización gremial FIPASUR (Federación Interregional de Pescadores Artesanales del Sur) la cual apoya los fines sociales de esta, a través de la compra de recursos del mar a sus asociados a un precio justo, para luego procesarlos, venderlos y de ser necesario distribuirlos. Actualmente debido a una serie de inconvenientes, principalmente causados por la falta de proyección del proyecto, PEL tuvo que cambiar su modus operandi, reformandose como un sistema de maquila, es decir, la obtención de utilidades se logra al proporcionar su infraestructura a otras empresas productoras.

Se plantea en las siguientes secciones, el diseño del proceso de negocio actual para la administración de sus productos y un rediseño post mortem enfocado a la trazabilidad del proceso, a través de la incorporación de mecanismos de con-

trol, aplicando filosofías y metodologías tratadas a lo largo del curso de sistemas de información.

En la parte 2 se presenta una revisión bibliográfica con los fundamentos teóricos principales utilizados para la comprensión del problema. En la parte 3 se presenta la metodología con la que se logra conocer y analizar el sistema, en la parte 4 se describe la situación más reciente (previa a maquila) como sistema bien definido, en la parte 5 se presenta la evaluación del proceso, en la parte 6 la propuesta de rediseño y como esta trata con los inconvenientes existentes, en la parte 7 se presenta la descripción del software de apoyo y su validación, en la parte 8 las discusiones principales, finalizando en la parte 9 con las conclusiones.

Revisión bibliográfica

La comprensión del proceso de compra y manejo de productos de PEL involucra el estudio y aplicación de metodologías referentes a sistemas de información y modelado de procesos, destacando: **sistema bien definido** que nos permitió comprender en profundidad el proceso estudiado, **BPMN** (Business Process Model and Notation) [1], la cual es una herramienta que permite representar de una forma simplificada procesos de negocio, **matriz RACI** [2], para juzgar las responsabilidades de los actores dentro de la organización, Lean Thinking y las presentaciones de los compañeros que no permitió complementar nuestro trabajo al recibir el feedback tanto del profesor como de los compañeros, esto nos facilitó el poder revisar y rehacer ciertas falencias encontradas dentro de nuestro avance del trabajo.

Metodología

Para realizar un adecuado análisis de la situación “actual” de Pesca en Línea y poder así identificar cuales eran los inconvenientes o que procesos necesitaban ser mejorados o implementados, hemos definido los siguientes pasos a seguir:

- Investigar sobre la empresa en plataforma web y enlaces de interés relacionados.
- Identificar los actores del procesos (stakeholders).
- Investigar sobre la empresa en plataforma web y enlaces de interés relacionados.
- Identificar los actores del procesos (stakeholders).
- Entrevista a los actores:
 - Entrevista a ex-trabajadores de la empresa
 - Entrevista a administrador de la empresa.
- Realizar diagrama de proceso (BPMN) de la situación actual.
- Elaboración matriz RACI.
- Observar el proceso in situ para entender la problemática.
- Identificar objetivos generales del proceso, particulares y sus respectivas métricas.
- Realizar diagrama de proceso (BPMN) de la situación actual.
- Plantear diferentes soluciones a la problemática.
- Seleccionar la solución más adecuada.
- Realizar diagrama BPMN de la solución

Descripción del sistema

El proceso de negocios estudiado corresponde a la gestión de productos del mar por parte de Pesca en Línea.

Los actores que están presentes en este proceso son:

- **FIPASUR:** Organización gremial encargada de Pesca en Línea.
- **SERNAPESCA:** Entidad controladora y fiscalizadora.
- **Pescadores locales:** Proveedores de materia prima.

El proceso de negocios actual consta de la compra, recepción, procesamiento, almacenamiento y armado de productos del mar.

Compra

Se realiza el contacto con vendedores de las localidades cercanas (pescadores o pequeñas entidades). Una vez realizada la compra, se genera la orden de compra con el proveedor y éste realiza el envío del producto a las instalaciones de FIPASUR. Otra opción es que una vez hecho el contacto, alguien representando a la empresa puede dirigirse al lugar de la compra y la realiza directamente y vuelve a las instalaciones de FIPASUR con el producto.

Recepción

Una vez que el producto ingresa a las instalaciones, este es registrado y revisado (se verifica que lo que se indica en las guías de recepción concuerde realmente con lo que se recibe). En caso de que la verificación resulte exitosa, el producto pasa a la siguiente fase. En caso contrario, el producto es rechazado y devuelto al vendedor. Si el producto es comprado por un empleado de la empresa en las localidades cercanas, el proceso de inspección es menos exhaustivo ya que la inspección visual se realiza fuera de la empresa.

Procesamiento

Una vez recibido el producto, éste es procesado: es decir, revisado, limpiado, fileteado y en caso de no servir, desechado. En base a la comparación del producto que se utiliza (que no es desechado) sobre el producto que ingresa se calcula el rendimiento de cada uno de los productos. Se establece como una medida de efectividad el rendimiento del producto.

Almacenamiento

Para realizar el almacenaje con los parámetros anteriores, se debe rellenar un documento el cual indica que y cuanto producto se está almacenando.

Armado

El armado de los pedidos se realiza después de que se ha generado una orden de compra, Se obtiene dicha orden de compra y según lo especificado se arma el producto para quedar a disposición a la venta o reparto.

Al comprender todos estos factores se da a conocer que el propósito del proceso de negocio es facilitar y favorecer la venta de los productos marinos a los pescadores locales, tomando como entrada productos marinos brutos (sin procesar) y convertirlos en un lote de productos congelados y con los más altos rangos de calidad del mercado.

Sistema bien definido del proceso actual

Proceso: Compra y manejo de productos del mar por Pesca en Línea.

Objetivo General (Qué es lo que hace): Comprar productos del mar a un precio justo y comercializarlos.

Objetivos Específicos (Las actividades para cumplir el objetivo general):

1. Compra de productos con entidades de localidades cercanas.
2. Recepción y verificación de productos.
3. Verificación de la demanda del producto.
4. Almacenamiento de productos.
5. Venta de productos marinos.
6. Control de higiene.

Medidas de efectividad (Medidas cuantitativas asociadas a cada objetivo específico):

1. Las boletas entregadas por los empleados encargados de las compras deben especificar claramente que son de localidades cercanas, si de cada 10 boletas 6 son de localidades cercanas esto se cumple.
2. Las boletas entregadas por los empleados encargados de las compras deben especificar claramente que son de localidades cercanas, si de cada 10 boletas 6 son de localidades cercanas esto se cumple.
3. Para los pescados, el peso unitario debe estar dentro de un rango determinado, y en el caso de los mariscos, por ejemplo las navajuelas, deben tener un mínimo de longitud. Si se cumplen estas especificaciones se acepta el

producto, si no, se rechazará. Actualmente esta medida de efectividad no se controla por falta de personal.

- 4. Si existe una demanda mayor a 100 kg de pescados y mayor a 50 kg para los mariscos, se compran los productos y se comercializan, pero actualmente como la demanda es menor todo lo que se solicite se comercializa.
- 5. Si el contenedor de cada producto está sellado de acuerdo a las especificaciones del reglamento interno de la empresa y refrigerado, se cumple esta medida, actualmente existe un 40% de cumplimiento de esta regla debido a que solamente lo refrigeran por falta de personal.
- 6. Si se vende mayor a 60% de lo que está en stock, se está cumpliendo la metas mensuales de la empresa.
- 7. Inspección sanitaria interna: Se establece una escala de 1 a 7 de la situación de higiene actual. Si la evaluación es mayor o igual a 5, se considera bueno.
- 8. Inspección sanitaria interna: Se establece una escala de 1 a 7 de la situación de higiene actual. Si la evaluación es mayor o igual a 5, se considera aceptable.

Medio Ambiente:

Este proceso se realiza de lunes a viernes, desde las 9 de la mañana hasta la hora que se finalice cada tarea, algunos actores afectados por este proceso son los pescadores independientes, ya que a ellos se le compran los productos marinos.

Todas estas actividades se pueden apreciar de mejor manera en el BPMD ilustrado en la figura 1.

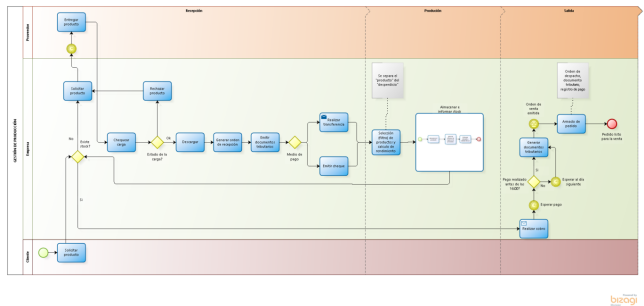


Fig. 1. BPMN proceso de administración de productos.

Luego de lo analizado anteriormente, se modela la matriz RACI (figura 2) para los actores del proceso, en conjunto con cada actividad de una forma general y acotando las actividades a las más relevantes para el proceso, con esto logramos comprender la relación entre los actores y actividades además de sus interacciones mutuas.

Diagnóstico

Se lograron encontrar diversas falencias, principalmente enfocadas en el área de control para cada una de las actividades mencionadas en los ítems anteriores. Para dejar esto más claro, se da como ejemplo el momento de recepcionar

	Gerente	Administrador	Ingeniero en alimentos	Secretaria	Obrero de producción
Pagos(sueldos)	CI	RA		C	
Compra	CI	RAC	CI	I	
Recepcion de productos		I	RAC	I	
Evaluacion del producto		I	RAC	I	C
Procesamiento del producto		I	AC	I	RAC
Preparar envio de productos		I	A	CI	RA
Venta	I	RAC	C		

Fig. 2. Matriz RACI

los productos, en el cual no existe ningún tipo regulador para esta actividad, por lo que cada vez que ingresa un producto no siempre es documentado este ingreso y si lo fuera, los datos ingresados suelen no ser los reales, lo que provoca que en un determinado momento llegará a existir una diferencia en el stock. Este problema lleva a la empresa a incurrir en pérdidas innecesarias.

Una segunda falencia en el proceso es el escaso nivel de las medidas de efectividad existentes, un ejemplo claro es el amplio margen existente en rendimiento de los productos, donde estos están bajo de los estándares normales, llegando hasta un 20% o 30% en algunos casos.

Otra gran falencia encontrada en el proceso es la falta de fiscalización por parte de la gerencia anterior en donde el poco rigor lleva a una desventajosa baja de producción por parte de los RR.HH, dando hincapié a las falencias anteriormente mencionadas.

Otro problema no menor que percatamos es que las capacidades físicas del almacenamiento en la camara de frio limitan las capacidades de produccion, en otras palabras es necesario verificar constantemente la camara y ver si existe espacio suficiente para solicitar y generar nuevos productos.

En el tema de la higiene, se deben evaluar más los productos, ya que su medida de efectividad produce que exista un margen de error y esto puede afectar al grupo de personas que compran sus productos.

Rediseño

A partir del análisis de la situación actual de Pesca en Línea, hemos propuesto algunas posibles soluciones:

- 1. Contratar a más personal y capacitarlo. Además, crear documentos fáciles de entender y de usar para el personal que permitan controlar y registrar cada una de las actividades presentes en el proceso estudiado.
- 2. Diseñar un dispositivo con sensores apropiados que revise el producto (que pasa por una cinta transportadora), y que cuando pase el producto por este dispositivo, detectar que tipo de especie marina es, y a que categoría de producto pertenece, además de sus medidas y su peso.

3. El análisis del producto será a través de análisis de imágenes y su peso a través de un sensor de peso.
4. Instalar un dispositivo con lector biométrico (lector de huellas digitales) que permitirá el registro de los datos tanto del encargado de recepción como de la persona que entrega el producto. Automáticamente se generará un registro del ingreso del producto a las instalaciones.
5. Implementar las alternativas 2 y 4 para que trabajen en conjunto. Junto con la automatización de la inspección de los productos y además de la implementación de un software que controle ese proceso, se registren los datos obtenidos tales como rendimiento de los productos, cantidad de producto ingresado, pesaje de cada producto, persona que recibió una carga de producto, persona que entregó una carga, etc.

Análisis de la soluciones

1. Hemos decidido optar por esta solución por los siguientes motivos:

- Es una solución que puede implementarse en un corto plazo.
- Al realizar documentación existirá respaldo de la información, y permitirá llevar un control de cada una de las actividades involucradas en el sistema.
- El realizar capacitaciones a los empleados, permitirá que se utilice de manera óptima los documentos, y que realicen sus labores adecuadamente respetando los valores y el reglamento de la empresa.
- Contratar a más personal, permitirá distribuir y agilizar las tareas, y no habrá excusa de que por tiempo y por cantidad de personal no se puede realizar alguna actividad por completo.

2. Pese a agilizar la actividad de revisión de productos, esta solución podría necesitar una inversión de dinero, capacitación, mantención alta en comparación con el beneficio otorgado. Hay que considerar que las instalaciones de FIPASUR, fueron lamentablemente diseñadas para procesar y almacenar cantidades pequeñas de producto. Por este motivo decidimos no considerarla.

3. Decidimos no optar por esta solución ya que no cubre el proceso completo (sólo cubre una parte de la recepción de la carga a las instalaciones). El costo de implementación y capacitación podría ser alto versus el beneficio que esta solución otorga.

Descripción de la solución seleccionada

Table 1. Rediseño actividades del proceso estudiado

Actividades	
Compra de producto	Contacto con proveedor. Rellenar Formulario (figura 3). Realizar orden de compra. El proveedor envía el pñoducto a las instalaciones.
Recepción de producto	Rellenar formulario (figura 4). Verificar si los productos cumplen con los rangos de medidas indicados.
Almacenamiento del producto	Verificar si existe un contenedor adecuado para los productos. Rellenar formulario (figura 5).
Armado de productos	Se realiza después de haber recibido una orden de compra. Rellenar el formulario (figura 7). Se arma un paquete para el cliente. Se revisa el paquete según el formulario
Inspección sanitaria	Tomar muestras del producto. Rellenar formulario (figura 6).

Orden de compra de productos Pesca en línea - FIPASUR				
Fecha compra		Folio		
Datos proveedor				
Nombre		RUT		
Teléfono		E-mail		
Datos comprador (FIPASUR)				
Nombre		RUT		
Detalle compra				
Item	Unidad de medida	Precio unitario	Cantidad	Total item
Total				
Comentario:				
Despacho				
Lugar		Hora		
Firma proveedor				
		Firma receptor		

Fig. 3. Formulario de orden de compra

falencia proceso organización uniera seguiría organización
invección

Discusión

Al analizar el proceso se planteó que actividades se debían modificar, eliminar o crear.

Para ellos se entrevistó a los distintos actores presente en este proceso, al administrador que nos dio su punto de vista, ex trabajadores, a los proveedores, entre otros. Además, se observó in situ el proceso, esto nos permitió recolectar información, la cual nos indicó qué actividades dentro del proceso

Recepción de productos marinos Pesca en línea - FIPASUR				
Orden de compra		Folio		Fecha
Datos emisor				
Nombre		RUT		
Teléfono		E-mail		
Datos receptor (FIPASUR)				
Nombre		RUT		
Detalle recepción				
Fecha recepción		Hora recepción		
Producto	Unidad de medida	Cantidad	Peso	Check
				[]
				[]
				[]
				[]
				[]
Comentarios				
Carga	Se acepta []		Se rechaza []	
Firma emisor				
Firma receptor				

Fig. 4. Formulario de recepción de productos

Almacenamiento de productos Pesca en línea - FIPASUR			
Nombre encargado		RUT encargado	
Fecha:		Hora:	
Detalle de productos			
Item	Unidad de medida	Cantidad	
Marcar si o no según corresponda			
Contenedor adecuado para el almacenamiento del producto			[] []
Lugar de ubicación de acuerdo al tipo de producto			[] []
Ordenar el producto por fechas, si existe un producto almacenado anteriormente poner ese primero para la venta.			[] []
En caso de que existirá un NO en las requerimiento anteriores, informar al superior.			

Fig. 5. Formulario de almacenamiento de productos

tienen falencias, y comprender porque no es posible completar bien las tareas de este proceso.

Al detectar los diferentes problemas en el proceso, se plantearon varias soluciones posibles, se escogió la idea que más se ajustó al resolver los problemas actuales de la empresa.

Cada idea se planteó a los diferentes actores y se analizó cada posible solución planteada seleccionando la más adecuada.

Al analizar los resultados obtenidos se puede decir que de no ser mal controlado y fiscalizado seguiría en pie y en

Inspección sanitaria Pesca en línea - FIPASUR												
Fecha inspección				Hora inspección								
Inspector												
Nombre				RUT								
Inspección instalaciones												
Sector	Calificación						Observación					
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]					
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]					
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]					
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]					
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]					
Inspección Productos												
Item	Producto											
Escribir nombre del producto y marcar con X para afirmar un item												
El producto no está congelado												
El producto está en un contenedor												
Resultado de muestras contiene contaminantes												
El pescado es apto para el consumo												
El producto no es fresco												
Mal grado de rigidez muscular												
Aspecto de la piel malas condiciones												
Mal olor												
Mal aspecto ojos (hundidos)												
Firma Inspector												

Fig. 6. Formularios de inspección sanitaria

funcionamiento hasta la fecha actual, por lo cual el proceso analizado no fue del todo tan mal diseñado, si de algún modo el rediseño actual no cumple con obtener un máximo rendimiento del proceso sera bastante mas optimizado dejando abierta la opción de invertir en tecnologías para poder eliminar actores y actividades que de algún modo generan valor a un alto costo o simplemente no generan un valor relevante para el mismo.

Si vemos el rediseño de una manera critica podemos decir que se podría mejorar considerablemente dejando de lado el papel, el cual generalmente resulta ser un impedimento a la hora de agilizar un proceso, pese a que no siempre es la causante de las holguras en un proceso en si. Por ende seria factible la creación de un software personalizado, el cual permita almacenar de una manera eficiente y eficaz los documentos que se requieren para la administración total de los productos, aunque como ya se manifestó anteriormente, representaria un gasto que la empresa no pudo incurrir en estos momentos.

Conclusión

Orden de armado Pesca en línea - FIPASUR			
Fecha armado			n° armado
Datos destinatario			
Nombre			RUT
Teléfono			E-mail
Dirección			
Datos responsable (FIPASUR)			
Nombre			RUT
Detalle compra			
Item	Unidad de medida	Cantidad	Peso
Peso total			
Observaciones:			
Despacho			
Lugar			Hora
Firma responsable			

Fig. 7. Formulario de orden de armado

En la experiencia abordada se logró entender las falencias en un proceso de una organización gremial, en la cual si se hubiese rediseñado a tiempo, esta seguiría funcionando con el propósito para la cual fue creada, sin embargo, el rediseño queda disponible para un posterior uso en el caso de que la organización obtenga una inyección de capital y su funcionamiento sea reiniciado.

Se logró un amplio conocimiento en cuanto al trato con una empresa de la cual no se tenía ninguna noción de como funcionaba ni que es lo que realmente hacía realmente por lo que fue un desafío lograr entender y a su vez dar a comprender los conceptos tratados con la persona con la cual se trato el tema. El equipo de trabajo estima que se logró la mejora del proceso al haber informado al representante y obtener una excelente respuesta del rediseño asociado por ende se concluye que la experiencia realizada fue de utilidad para la organización que es principalmente lo buscado en este proyecto, poder ayudar a una empresa a mejorar sus procesos.

Bibliografía

- [1] White, S. A. (2004). Introduction to BPMN. IBM Cooperation, 2(0), 0.
- [2] Cabanillas, C., Resinas, M., & Cortés, A. R. (2012, September). Automated Resource Assignment in BPMN Models Using RACI Matrices. In OTM Conferences (1) (pp. 56-73).