

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**  
**Licenciatura de Sistemas**  
**II Término Año Lectivo 2011 - 2012**  
**Formulación y Evaluación de Proyectos – Primera Evaluación**

**Profesor:** Ing. Robert Andrade Troya.

**1. Mencione y describa los tres factores de importancia de un proyecto.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Dentro de la gestión de alcance, ¿qué deben cumplir los resultados para poder describirlos?**

.....  
.....  
.....  
.....

**3. En gestión del alcance. ¿Qué se debe tener en cuenta para un correcto manejo de los interesados?**

.....  
.....  
.....  
.....

**4. Que pasos se deben seguir para obtener un buen requerimiento, y cuantas clases de requerimientos se pueden encontrar.**

.....  
.....  
.....  
.....

**5. Mencione los estudios necesarios para la evaluación de un proyecto.**

.....  
.....  
.....

**Alumno:** \_\_\_\_\_

## PREGUNTAS SOBRE EL CASO DE ESTUDIO.-

1.- **Identificar los grupos de interés en el proyecto:** señalar de manera concreta

---

- Beneficiarios **directos**
- Beneficiarios **indirectos**
- **Otros grupos relacionados** directamente por el proyecto y afectados por el entorno del problema (organizaciones, autoridades, instituciones).

2.- **Caracterizar y analizar los distintos grupos de agentes** del proyecto en función de la información disponible y según los siguientes aspectos:

---

Características del grupo	Intereses y motivaciones	Capacidades y limitaciones

3.- Seleccionar uno o más grupos de interés **-grupos meta-** y, para cada uno de ellos, identificar y jerarquizar los aspectos más relevantes de la problemática presentada según los intereses a priorizar.

---

Grupos meta del Proyecto	Aspectos más relevantes (intereses a priorizar)
	1.
	2.
	3.

4.- Realizar un **Análisis de los Problemas existentes**

---

- Identificar los principales problemas con respecto a la situación en cuestión.
- Formular el **problema central**
- Señalar las **causas** y orígenes del problema central.
- Señalar los **efectos** provocados por el problema central.
- Elaborar el **Árbol de Problemas**: realizar un esquema que muestre interconexiones entre las relaciones de causa (debajo del problema central) y efecto (encima del problema central)<sup>1</sup>.

## CASO DE ESTUDIO.-

### EMPRESA

Indexport, S.A. posee la licencia para fabricar y distribuir la marca internacional Hush Puppies® en España, a través de una red propia de tiendas y como proveedora de otras de modalidad multimarca y de grandes superficies como El Corte Inglés. HUSH PUPPIES® se caracteriza por ser un calzado muy cómodo, de tipo casual y de vestir para todas las edades y público (hombre, mujer e infantil). Aplican su filosofía de lo divertido, cómodo y genuino a cada zapato que crean, ya sea para el trabajo como para el tiempo libre.

Gracias a la combinación de avanzadas tecnologías para la comodidad, junto con un estilo divertido y actual, la empresa encaja perfectamente dentro del día a día.

El nombre de la marca Hush Puppies® se remonta a 1958, cuando Jim Muir, un gerente de ventas de la compañía se encontraba en una comida de negocios con un cliente y les sirvieron unas pequeñas bolas de maíz como aperitivo denominadas "Hush Puppies" (se podría traducir como acalla mascotas). Su curiosidad provocó que el cliente le aclarara que se utilizaban a menudo como golosinas para que los perros dejaran de ladrar. En países de habla inglesa existe el siguiente dicho: "Un par de pies doloridos son como perros que no dejan de ladrar", de ahí que Muir pensará que sería un nombre ideal para su nueva línea de zapatos cómodos que tenía en mente.

---

Alumno: \_\_\_\_\_

En 1994 Hush Puppies inició su andadura en solitario como marca propia. Pasó a ser una división de Wolverine. En ese preciso momento la marca inició un espectacular crecimiento hasta la fecha de hoy, momento en que es una de las marcas más reconocidas en todo el mundo.

Hush Puppies® tiene presencia en más de 150 países como Alemania, Albania, Bahamas, Botswana, Australia, Estados Unidos, Canadá o Argentina. En la actualidad dispone de 8 tiendas propias en el territorio español, además de poderse comprar sus productos en todos los centros de El Corte Inglés.

Indexport, es la empresa que distribuye en exclusiva los productos de la marca Hush Puppies® en España.

## **CARENCIA**

Debido a la manipulación, comprobación visual y registro de forma manual de alguno de los procesos que intervienen en la logística de la empresa (la comprobación visual de la correcta recepción de los pedidos de compra, devoluciones de clientes, etc.), como paso previo a la introducción en el sistema informático, a la empresa le era imposible conocer en tiempo real la disponibilidad de su stock. Esto provocaba que en determinadas ocasiones la información de la disponibilidad no fuera del todo precisa, conduciendo a errores en la captación de pedidos ya que la información lógica de los sistemas de gestión no coincidía con el flujo real del material.

Existía la necesidad de implantar una tecnología que permitiera automatizar y agilizar los procesos actuales, incrementando la productividad. El código de barras identificaba todos los productos pero no de manera inequívoca y única como lo hacía la RFID. Además, la lectura necesitaba visibilidad directa y de una en una. En cambio la tecnología RFID solventaba la visibilidad, la capacidad de lectura y la identificación única. Una vez claro que la RFID era la solución, la empresa necesitaba estudiar detalladamente su implantación.

## **PLANTEAMIENTOS**

Había que eliminar por completo los procesos manuales en papel que provocaban errores humanos, impactando negativamente en la eficacia de la empresa, sobretodo en la disponibilidad y gestión logística de los productos distribuidos. Era importante medir los procesos de la empresa para analizarla y tomar las decisiones correctas para su mejora. Debía conocerse la realidad de la empresa con precisión y veracidad.

## **SITUACIÓN ANTERIOR**

Para la identificación de los artículos, la empresa utilizaba el sistema de códigos de barras con EAN-13, lo que en su día ya repercutió una reducción de costes y una optimización de los recursos. Como por ejemplo, la reducción considerable del tiempo dedicado a realizar inventarios, el mayor grado de fiabilidad de los mismos, mayor transparencia, etc., sustituyendo el papel y el lápiz por el lector de código de barras.

Pero a pesar de este avance, esta tecnología tenía sus limitaciones. Siguiendo el ejemplo expuesto con anterioridad, el proceso de inventario no estaba exento de errores: leer 2 veces la misma caja, saltarse alguna caja, contar más unidades de las que realmente habían, etc.

Con la implementación de la tecnología RFID, en el caso de que tuvieran que realizar un inventario, el margen de tiempo todavía se reduce en mayor medida y el error en el proceso es inexistente.

## **IMPLANTACIÓN**

Antes de implantar la solución se analizó en profundidad el flujo de los procesos y la información. Se ha etiquetado a nivel de artículo cada uno de los pares de zapatos que llega al centro de distribución. El etiquetaje se produce en el proveedor.

Los empleados disponen de varios terminales móviles RFID de mano con conectividad WiFi del fabricante ATID (modelo NPH Easy Tag-3 suministrado por el mayorista especializado en RFID NextPoint Solutions).

Existen dos muelles de carga y descarga en los cuales se ha instalado un arco de lectura. Cada uno de los arcos se ha diseñado, según las necesidades del cliente, realizando las pertinentes pruebas y estudios por parte de la empresa integradora Cité Trade.

Los arcos constan de una estructura metálica y policarbonato que contiene en su interior la electrónica necesaria para la gestión del arco. Cada uno de los arcos está compuesto por tres antenas con lector integrado

**Alumno:** \_\_\_\_\_

del modelo UDL 500 del fabricante Deister Electronic, también proporcionado por NextPoint. Para la lectura de los datos se ha implementado el estándar LLRP (Low Level Read Protocol) que comunica la unidad de control de las antenas del arco con el middleware desarrollado por Cité Trade.

Cada arco dispone de señales visuales y sonoras para la señalización de incidencias o alarmas que se produzcan durante su funcionamiento. En uno de los laterales de cada arco existe una pequeña pantalla táctil que permite a los operarios interactuar con la funcionalidad del arco así como visualizar ciertos datos de información (alarmas, incidencias, pedidos de compra y venta en curso, unidades leídas, etc.).

Se utilizan los tags con el chip Monza de Impinj, fabricados en España por Trace Tecnologías, proveedor oficial de Impinj.

La codificación empleada en la grabación de los tags sigue el estándar EPC marcado por GS1. La impresión y codificación de los tags se realiza mediante una impresora Toshiba modelo SX4.

## **FUNCIONAMIENTO**

Cuando la empresa recibe un pedido del fabricante (cada una de las cajas ya etiquetada con RFID), se recepciona de manera automática a través de los portales lectores RFID situados en las puertas de entradas y salidas. El empleado pasa la carretilla elevadora que contiene el palet de cajas y el sistema verifica todo su contenido de forma unitaria, validando la información con los sistemas de gestión y realizando los diferentes movimientos.

En este momento se comprueba que la mercancía recibida coincida con el pedido realizado al fabricante. En caso contrario se iniciarían los procesos correspondientes para su solución ya que la empresa conoce los artículos que faltan (con detalle a nivel de talla, modelo, color y cantidad). Por otro lado, el sistema registra la entrada de los productos en el almacén, actualizando en tiempo real la disponibilidad de cada uno de los artículos.

Estas cajas de calzado recibidas son traspasadas a la zona de verificación de calidad. En este proceso, protocolo propio de la empresa, se evalúan que productos tienen la calidad adecuada y cuáles no. A través del lector móvil RFID de mano se leen las etiquetas de los productos rechazados para identificar su estado, además de apartarlas del resto. Al finalizar el proceso se envía la mercancía al almacén definitivo. Si alguna de las cajas que se transportan está declarada como rechazada, el sistema lo detecta y alerta para su corrección.

Una vez identificados todos los productos del almacén, el sistema (con los lectores móviles y portales RFID) detectará cualquier modificación o movimiento. Por ejemplo, un comercial tiene que llevarse varios pares de zapatos como muestras porque debe ir a visitar diferentes tiendas. El comercial elegiría las que necesita y al pasar por el portal lector ubicado en la puerta, el sistema los detectaría y registraría, actualizando la disponibilidad del stock en tiempo real. A esto hay que sumarle las salidas que hay debido a la tienda de calzado ubicada en las mismas instalaciones de la empresa.

Cuando un cliente quiere unos zapatos que no están disponibles en la tienda, la dependiente consulta en el sistema y si hay stock en el almacén se acerca a él para recogerlo. En el momento que la dependiente se lleva la caja y sale por la puerta RFID, el sistema vuelve a detectar y registrar el movimiento de forma automática. También registra el proceso inverso de entrada de los productos como podría ser la devolución de una caja que finalmente no se ha vendido en la tienda.

Las antenas leen los códigos identificadores que transfieren al lector integrado y se registran, después de su correspondiente filtrado, en el sistema desarrollado por Cité Trade capaz de automatizar algunas acciones. Las acciones se clasifican según son previstas o no. Para las acciones no previstas, el supervisor del almacén debe identificar el motivo del movimiento, como salidas por roturas, pérdida o devolución no controlada. En este momento se descuenta físicamente el material del almacén, aunque previamente estaba marcado de manera provisional como no disponible.

A la hora de realizar el picking de un pedido, el sistema genera y asigna al trabajador una orden. Este, a través del lector móvil RFID de mano busca y asigna cada una de las cajas de zapatos a dicho pedido, y las agrupa para formar el pedido completo. La asignación de la caja se realiza a través del software del dispositivo móvil desarrollado por el integrador de RFID, que actualiza en el sistema la disponibilidad del stock, reservando dicho producto. Los pedidos se gestionan por prioridades. De este modo, el sistema es flexible y puede asignar un producto de un pedido a otro de mayor prioridad en caso de falta de disponibilidad en ese instante para ambos.

**Alumno:** \_\_\_\_\_

Todas estas modificaciones son actualizadas en tiempo real en el sistema de gestión de la empresa y pueden ser monitorizadas.

Los operarios pueden buscar un par de zapatos concretos dentro del almacén o pueden realizar un inventario de diferentes zonas. Para ello es necesario especificar la función que se quiere realizar en el software del lector móvil. En caso de querer buscar un producto, se le especifica cuál y se pasa el lector por las cajas del almacén.

En el momento que lo detecta, el software alertará para poder extraerlo de manera fácil y rápida. En cambio, si se quiere hacer un inventario, se especifica dicha función y se pasa el lector móvil por todas las filas y columnas de zapatos del almacén o de las zonas que se quieran inventariar.

A nivel de dirección, se pueden extraer informes de rendimiento, stock, pedidos realizados, pendientes, rotación de los productos o histórico de trazabilidad de un producto en específico. El sistema registra todo el histórico de datos de cada uno de los productos, obteniendo una trazabilidad precisa y fiable de los procesos.

## **LOGROS**

La empresa conoce perfectamente, con precisión y en tiempo real, la situación del stock de cada uno de los productos. Así, puede proporcionar a los clientes una mejor atención como, por ejemplo, conocer si puede servir rápidamente su pedido o debe realizar un pedido a fábrica por falta de disponibilidad del producto demandado.

Los empleados realizan los procesos con mayor brevedad, como el picking de los pedidos de los clientes, expidiendo los productos con mayor eficacia y productividad.

Otro beneficio importante radica en la eliminación de errores en las expediciones de los pedidos. Además, los responsables de la empresa pueden extraer informes sobre diferentes aspectos. Como el tiempo que se tarda en realizar un pedido o el período en tiempo que está un cierto producto en el almacén.

Los datos proporcionados por la solución RFID permiten medir todos los procesos de la empresa. Los directivos tienen la posibilidad de analizar los resultados y tomar decisiones para mejorar.

**Alumno:** \_\_\_\_\_