



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

Humms

Diagnóstico Empresarial y Plan de Acción.

AUTOR/ES:

Arpi, Andres (55328)
Rodríguez, Nicolás (55777)
Desmoures, Gastón (56689)
Ferrari, Juan Segundo (55779)

DOCENTES

Gosende, Maria Dolores
Bordoy, Gabriela

TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO
EN ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS

BUENOS AIRES
PRIMER CUATRIMESTRE, 2018

Trabajo Final de Humms

Diagnóstico Empresarial y Plan de Acción (Trabajo Final)



Entrega: 15/06/2018

Integrantes:

- Andrés Arpi - 55328
- Nicolás Rodríguez - 55777
- Gastón Desmoures - 56689
- Juan Segundo Ferrari - 55779

Introducción



Humms es una empresa de calzado y accesorios hecho con goma eva inyectada. Fue fundada por los hermanos Carrabs (Matías, Diego, Heidi, y Nadia), quienes ya tenían experiencia en la industria ya que su padre es el fundador de Pigalle.

Se lanza a mediados del 2013 luego de que los hermanos Carrabs detectaron que en el mercado había una gran demanda de productos del estilo *Crocs®* pero que ésta sólo estaba parcialmente satisfecha por mercadería importada. Por lo tanto, con la ayuda de un crédito productivo y su *expertise* previa, sacan en 2015 su primer modelo: Bammboo.

Hoy Humms emplea treinta personas y tiene una facturación mensual esperada para 2019 que llegaría a los \$ 12.000.000.

Posee una cartera de productos variadas, incluyendo calzados, mochilas y carteras. A continuación se pueden identificar todos sus productos

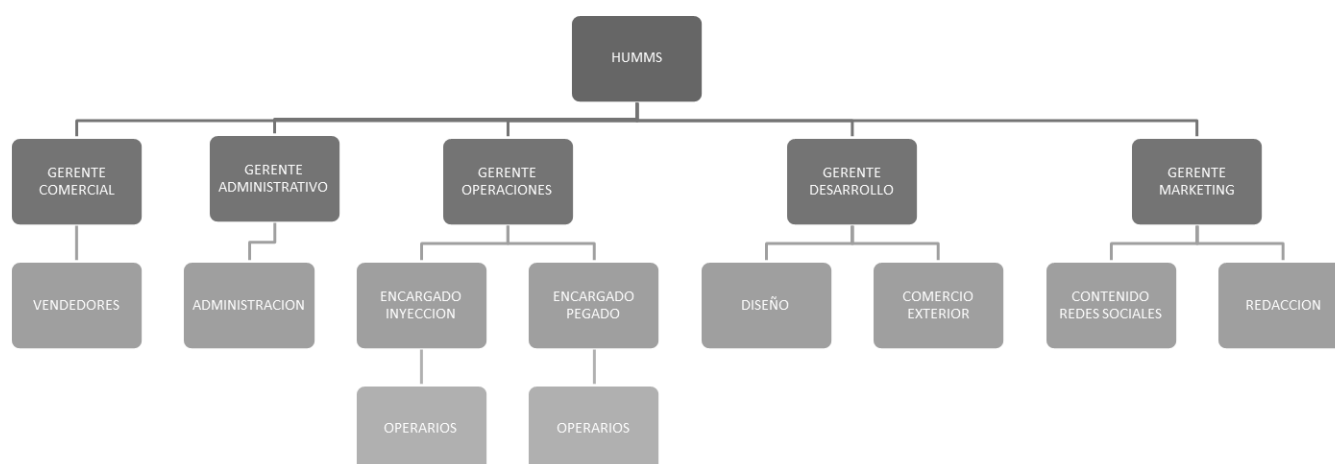
Productos

| Mochilas | |
|--|--|
| MAMMBO / RUMMI |  |
| Carteras | |
| SUMMO / LIMMBO / ROMMA Incluyen parte interior y manijas. |  |
| Calzado | |

| | |
|---|--|
| BAMBOO / ZUMMBA |  |
| ZUMMBA SLIPPER / EMMA |  |
| SAMMY / AMMBAR |  |
| Calzados Colegiales | |
| TIMMON CON CORDONES / TIMMON SIN CORDONES |  |

Organigrama

Cuadro 1: Organigrama manifiesto de HUMMS al día de la fecha.¹





El Cuadro 1 identifica las distintas áreas dentro de la empresa, quedando la misma estructurado bajo el área Comercial, Administrativa, Operaciones, Desarrollo y Marketing. Los treinta empleados que posee la empresa actualmente están distribuidos a lo largo de estas áreas con el objetivo de hacer más eficiente la gestión.

Uno de los aspectos interesantes que el cuadro refleja es la existencia de encargados en el área de Inyección y Pegado, ambas dependientes del área Operaciones. Ellas son áreas de producción estratégica para la fabricación del calzado en cuestión y de accesorios Hummus.

También se puede identificar el área de Comercio Exterior; ella es encargada de la importación de materia prima así como también del planeamiento de expansión internacional a países de América Latina, en una primera instancia para luego, en caso de resultar exitosa, de la exportación a otros continentes.

En relación con el área de Marketing, Humms invierte casi la totalidad de sus esfuerzos en el aspecto Digital, no solo mediante redes sociales como Instagram y Facebook sino también mediante la emisión de publicidad a través de la plataforma Google Adwords. Posee, asimismo, otra rama que invierte en Marketing en la vía pública a un menor nivel general.

Cultura Empresarial

La cultura empresarial que lleva a cabo HUMMS se basa en la confianza y en el agregado de valor al cliente; lo logra mediante el diseño, la calidad de sus productos, la velocidad de entrega y la variabilidad en los pedidos.

El objetivo de HUMMS es que el cliente seleccione específicamente la cantidad y el modelo de los productos deseados, para recibirlos en menos de 48 horas.

Para lograr esto Humms ha tomado dos decisiones que si bien han logrado ayudar enormemente a su propuesta de valor, han hecho el proceso de *picking* más difícil. La primera de ellas se basa en entregar cada par de zapatos en cajas de diseño (Ver Foto 1 y 2). Esto muchas veces ayuda al comerciante para exponerlas fácilmente. *Crocs®*, por ejemplo, entrega sus calzados con tiritas para colgar, en vez de cajas, lo que hace los lotes de envío mucho más eficientes.



Imagen 1: Modelo de las cajas de diseño de HUMMS, junto con el modelo BAMBOO en sus distintas gamas de colores.²



Imagen 2: Reverso de las cajas de diseño de HUMMS.

La segunda decisión tomada postula que los clientes escojan prácticamente sin restricciones los zapatos. Generalmente, el rubro se caracteriza por el hecho que el cliente debe pedir un lote de zapatos y solo puede elegir sexo, modelo y color. Al mismo se le asigna una tarea de doce pares que sigue la distribución normal de la población. Como ventaja competitiva y para darle más flexibilidad al comerciante, Humms permite que se elijan los pares de zapatos casi con total libertad (sólo hay que seguir las reglas mencionadas anteriormente), lo que hace los pedidos más variables de lo que sería usual en la industria.

² Fuente: www.facebook.com/humms.ar

Caso de Análisis

El presente trabajo tendrá por objetivo optimizar el almacenamiento de HUMMS.

La empresa en sus inicios comenzó fabricando pocos modelos en distintos colores y talles, todavía pudiendo realizar el *picking* fácilmente. Pero con el incremento de producción y demanda, se han creado más modelos, en mayores cantidades, dimensionando el stock exponencialmente.

Hoy en día, HUMMS prevé un crecimiento del 200% para el 2019 y su capacidad actual de producción podría tolerar este crecimiento. Por ello mismo, se hace evidente que el problema se identifica con los métodos de almacenamiento y en la capacidad de *picking* de sus empleados ya que, actualmente los productos se encuentran almacenados sin identificación y en un orden dificultoso y poco práctico. Al haber más de 400 productos diferentes, cada uno con sus respectivos SKUs, el *picking* resulta en un cuello en la cadena de abastecimiento. Sus 4 empleados destinados a este no son suficientes para lograr los niveles de servicio esperados.

Situación Actual

Dado la naturaleza del problema, decidimos enfocarnos en el proceso que se desarrolla desde que hay un contacto con el cliente hasta que se le envía su pedido. Si se analiza el proceso minuciosamente, punto por punto, es posible detectar el cuello de botella e identificar posibles mejoras en el mismo.

La naturaleza del problema nace por el gran crecimiento de HUMMS y por su variedad de productos creados en los últimos cinco años. Como toda empresa que atraviesa un crecimiento, es necesario realizar un relevamiento de los procesos para así asegurar que se pueda abastecer la demanda del mercado. Actualmente HUMMS puede abastecer la demanda en términos de producción, pero su cuello de botella, como previamente se ha indicado, se da a la hora de realizar el *picking* de los pedidos.

A continuación se encuentran enumerados y explicados los procesos:

1. Contacto entre cliente y Humms mediante teléfono, e-mail o página web.

Humms mantiene una buena relación con sus clientes e intentan entregar los pedidos solicitados en menos de 48 horas en caso de ubicarse en las proximidades de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En caso de ser clientes residentes en otras provincias o en el Gran Buenos Aires se intenta agrupar pedidos cercanos geográficamente y entregarlos de manera conjunta con el objetivo de que la logística se vuelva eficiente. El contacto puede hacerse vía teléfono, e-mail o a través de su página web, donde permite la compra *online*.

2. Humms envía una planilla de pedido de producto a sus clientes vía e-mail por medio de los representantes comerciales.

La planilla de pedidos es la siguiente:



| OBSERVACION: Los pedidos deben ser multiplo de 6 para ninos talles 22-27, multiplo de 8 para ninos talles 28-34, multiplo de 12 para mujeres, multiplo de 12 para hombres | | | | TALLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|--------------------------------|--------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------------|-------------|-------------|--|--|
| IMAGEN | NOMBRE | COLOR | GENERO | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | PARES | PARES 22-27 | PARES 28-34 | PARES 35-45 | | |
| | BAMMBOO | White/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Rosa Dogwood/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Limelight/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Ice Green/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Living Coral/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Living Coral/Ice Green | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Rojo Cayenne/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Brilliant Blue/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Deep Lichen Green/Rosa Dogwood | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Ensign Blue/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Black/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BAMMBOO | Beige/White | MUJER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

El área comercial de HUMMS envía la siguiente planilla a sus clientes con el objetivo de que las completen especificando cantidades y productos a comprar. La devolución debe ser completa en la misma planilla Excel enviada.

3. Los clientes completan la planilla teniendo en cuenta ciertas restricciones.

Especificaciones:

- a. Los pedidos de niños talles 22-27 deben ser múltiplos de 6.
- b. Los pedidos de niños talles 28-34 deben ser múltiplos de 8.
- c. Los demás talles de adultos para hombre o mujer deben ser múltiplos de 12.

Es importante que los clientes respeten estas características en sus pedidos dado que se empaquetan en cajas acorde a esos tamaños.

4. Una vez devuelta la planilla con los pedidos vía e-mail, se genera una Nota de Pedido. En este punto comienza el proceso de picking.

Una vez obtenida la planilla completa por el cliente se genera la nota de pedido. La misma incluye las cantidades y modelos de cada producto a empaquetar para así entregarle al cliente lo solicitado.

5. Los encargados de picking buscan en el área de depósito los productos que lleva cada Nota de Pedido.

Cuatro encargados en el depósito se encargan de realizar el picking de los productos solicitados en las notas de pedidos. El depósito lleva un orden específico que considera modelo, color y talle. A medida que se fabrican los productos se empaquetan y se almacenan en este mismo depósito con su etiqueta correspondiente.

Cuando al realizar el picking se identifica que hay faltantes de mercadería, se le avisa al representante comercial. Este se comunica con el cliente para definir si se realiza la entrega parcial en menos de 48 horas, si se espera a fabricar la totalidad del pedido o si se

reemplazan productos solicitados por otros en stock. Cada pedido se analiza siempre con el cliente.

6. Preparan el pedido en una caja más grande lista para embalar y ser enviada.

Los pedidos se guardan en cajas más grandes para luego ser embaladas y despachadas. El tamaño de cada pedido dependerá de la cantidad de cajas que se enviarán al cliente.

7. Se carga en sus vehículos, se establecen las rutas a realizar y se entregan los pedidos.

Todos los días se planean las entregas del día siguiente y se asignan los vehículos y los choferes correspondientes para realizar las entregas. Dependiendo de la demanda diaria se generan los planeamientos de entrega.

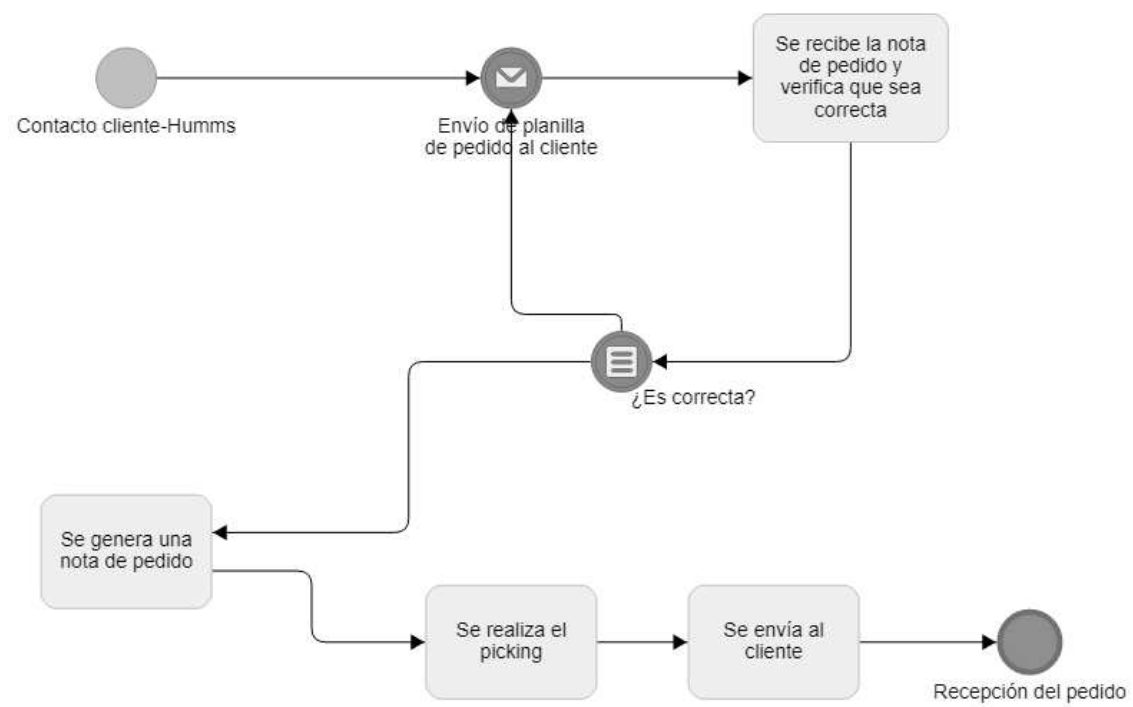


Diagrama N°1: Proceso actual de HUMMS.

Puntos Críticos

Los puntos críticos se ubican dentro del proceso de *picking* y son aquellos que no pueden fallar. Hemos detectado que HUMMS cuenta con los siguientes puntos críticos:

- Etiquetado

Si el etiquetado falla los productos dentro de cada caja serían distintos a lo identificado. Esto significa que al momento de *picking* podría enviar otro producto o podría incurrir en pérdida de tiempo al revisar el contenido de cada caja. En cualquiera de los casos el etiquetado debe estar correctamente realizado con la claridad necesaria para mejorar el servicio hacia el cliente.

- Almacenamiento en depósito, desde producción

Una vez fabricado y empaquetado el producto se almacena en el depósito con el objetivo que después sea pickeado por los operarios. Si los productos se encuentran almacenados en lugares incorrectos puede perderse el orden del depósito ocasionando una ineficiencia en la gestión

- Creación de la nota de pedido.

La nota de pedido es la que genera el recorrido a realizar en el depósito. Esto es porque el orden de las notas de pedido coinciden con el del depósito. Si las notas de pedida no se encuentran correctamente confeccionadas, el proceso de *picking* puede fallar, ocasionando que el pedido salga con incoherencias o errores.

Propuesta de Plan de Acción

A continuación enumeramos en una lista las soluciones que encontramos según los puntos críticos y las oportunidades de mejora:

| N | Solución | Tipo de implementación | Plazo de ejecución |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1 | Identificación | <i>Quick Win</i> | 1 - 2 semanas |
| 2 | Ordenamiento | | |
| 3 | Estandarización de los pedidos | Corto plazo - Mediano plazo | 4 - 9 semanas |
| 4 | Estanterías | | |
| 5 | Tecnologización | Largo Plazo | + de 2 meses |

Hemos planteado una solución integral de cinco modelos, ordenando las mismas acorde a su tiempo de implementación y su probabilidad de ocurrencia.

Las soluciones *Quick Win* son aquellas soluciones que pueden lograrse con una inversión mínima o incluso sin ella, y puede ejecutarse inmediatamente.

Las soluciones en el corto y mediano plazo necesitan un mayor análisis, mayor inversión económica e incluye a la vez, un cambio en los procesos básicos de la empresa.

Las soluciones a largo plazo demandan mayor tiempo de implementación, capacitación, mayor inversión y cambios a nivel estratégico, en conjunto con un cambio de visión.

A continuación se verán planteadas las soluciones acorde a sus probabilidades de ocurrencia y a sus niveles de dificultad.

Solución 1: Identificación

Oportunidades de mejora:

Los productos en stock se encuentran sin identificación o con identificación confusa; escrita a mano, ilegible y con diferentes marcadores. Además, muchas veces no coincide la etiqueta de la caja de 12 unidades con las cajas de cada unidad. Esto produce que a la hora de realizar el *picking*, se deba revisar dos o tres veces que cada producto y caja sea el correcto antes de ser enviado.



Ilustración 1: Imagen de las cajas donde se almacenan los productos HUMMS.

Como se puede observar en la Ilustración 1, las cajas son identificadas con escrituras a mano, indicando cada producto. La caja de la izquierda corresponde al color Charcoal Gris, talle 36. El problema en este ejemplo es que el modelo no está claramente definido (a diferencia de la de la izquierda que especifica el modelo *Bamboo*). Además debajo de esa información dice "10 pares", lo que puede variar constantemente y no coincidir con lo que realmente se encuentra dentro. Otras cajas, por ejemplo, estaban identificadas con el color y talle, o solo el talle, lo cual hacía muy confuso la identificación de los mismos.

Esta oportunidad de mejora es relevada gracias a los operarios, que identifican este problema como principal motivo de retraso en el *picking*.

Solución:

Se diseñarán carteles y etiquetas con fotos de los productos y de los colores con el objetivo de instalarlos en las futuras estanterías. Serán visibles, claros y movibles, para poder intercambiarlos en el caso que cambie la ubicación de los productos.

Con este plan de acción buscamos que cada producto se pueda identificar de una manera mucho más fácil, rápida y sin errores. Habrán carteles claros y específicos en el sector de cada artículo, por lo tanto el operario no tendrá que estar mirando y perdiendo tiempo leyendo cada caja, reduciendo sustancialmente el tiempo del proceso de *picking*.



Ilustración N° 1: Ejemplo de la identificación de los productos/pasillos en un depósito.

La Ilustración N°1 es presentada como modelo de referencia de cómo serán mostrados los carteles identificatorios a lo largo del depósito.



Ilustración N° 2: Modelo de los carteles ubicados en los pasillos del área de depósito.

Por lo tanto, la solución definitiva implica colgar carteles como los que se observan en la Ilustración N°2, manteniendo la idea original que se muestra en la Ilustración N°1.

Beneficios:

Antes, para ver qué productos había en cada pasillo, el operario debía recorrer el pasillo descifrando que estaba escrito en las cajas para saber qué productos contenían y, en ocasiones, abrir las cajas para comprobar que la leyenda escrita en ellas fuese correcta.

Esta operación engorrosa y lenta va a ser reemplazada por un vistazo a los letreros una vez que el depósito esté señalizado

Responsables y recursos necesarios:

Para poder llevar a cabo esta modificación será necesario la compra de estanterías adecuadas al depósito y a los productos. El responsable será el ingeniero a cargo con la ayuda de los operarios dedicados al *picking*. También se deberán hacer o mandar a hacer señales plastificadas para señalar que modelo y color se encuentra dentro de cada caja.

Solución 2: Ordenamiento del depósito

Oportunidad de mejora:

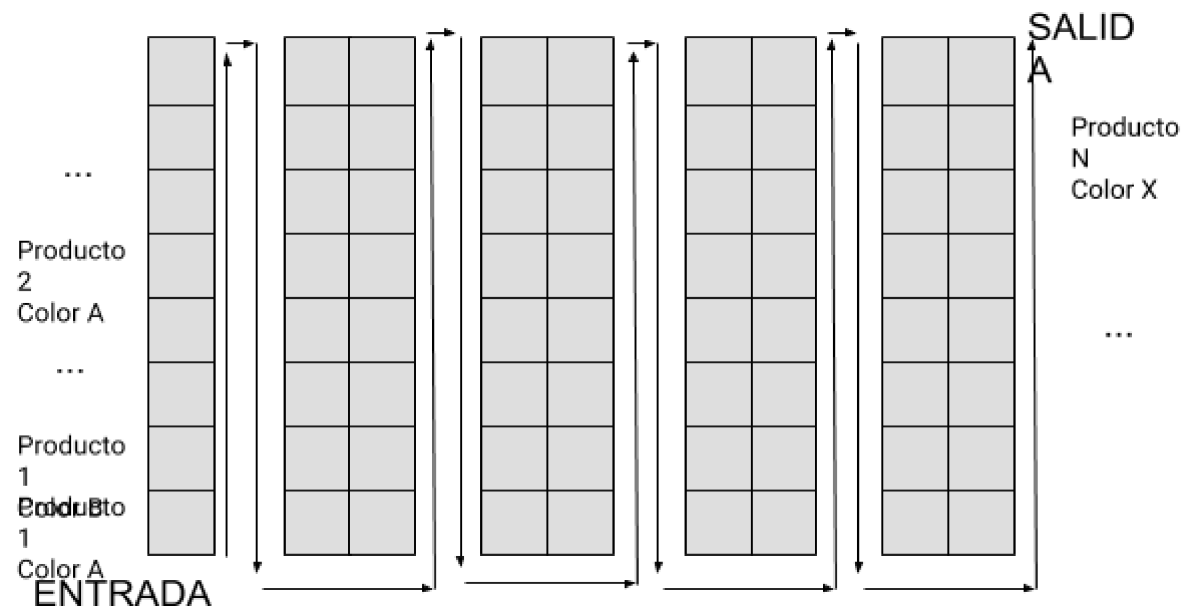


Gráfico 1: Gráfico del depósito, indicando los recorridos realizados por los operarios de picking.

Hoy en día el depósito está ordenado como se indica en el gráfico 1, y donde cada cuadrado representa una serie de cajas apiladas una encima de otra. El orden de los productos está dado según la fecha de salida al mercado. Así los zapatos Bammbou (que fueron los primeros), son los que se encuentran al entrar al depósito.

Este orden genera una ineficiencia al realizar el recorrido del *picking*, ya que los operarios recorren sectores con productos que no se venden con frecuencia. De hecho, los productos

más vendidos (Clase A según la teoría de Pareto) se encuentran dispersos por el depósito, intercalados con los menos vendidos (Clase C).

La oportunidad de mejora está en rankear los productos por su demanda, y luego ordenar el depósito de modo que primero están los de mayor rotación con el fin de acortar el recorrido promedio.

Solución:

Los artículos se dispondrán en el recorrido siguiendo el principio de Pareto, es decir que los artículos que son los más vendidos se dispongan al principio del recorrido y los artículos menos vendidos al final. Así los productos en 20% más vendido (categoría A) vendrían primero; los 40% que le siguen en el orden de ventas (categoría B) después; y finalmente los 40% menos vendidos (Categoría C) estarían al final del recorrido.

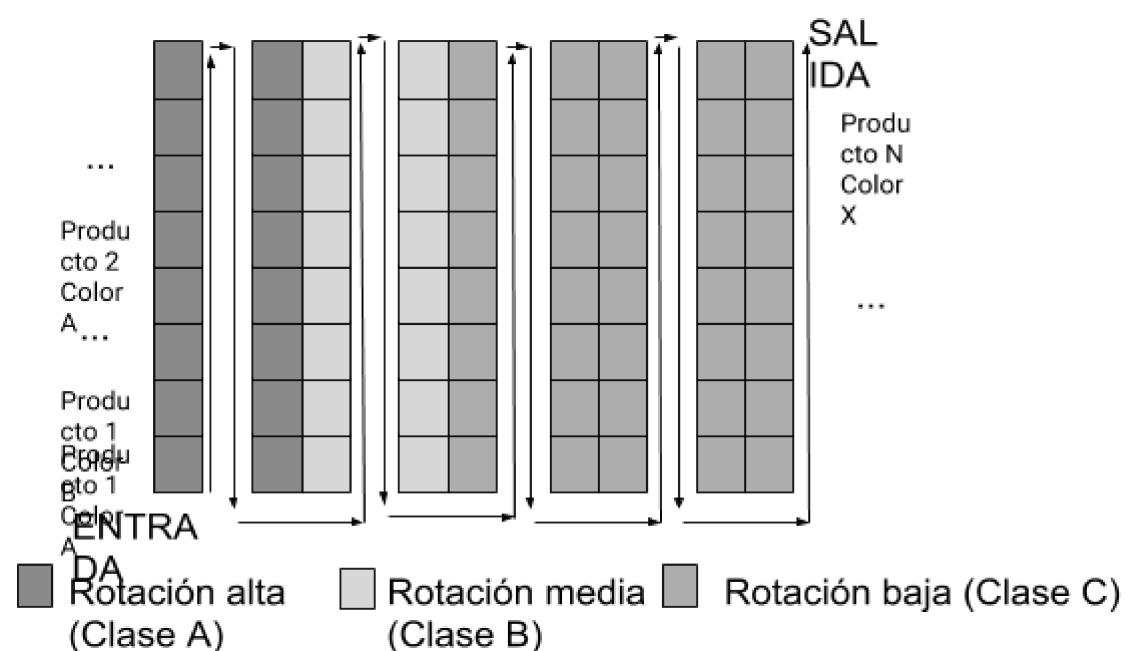


Gráfico N°2: Gráfico del depósito, aplicando el ordenamiento según la teoría de Pareto.

El objetivo es que al finalizar la implementación, los artículos más vendidos están al principio del recorrido y así lograr que la mayoría de los pedidos se terminen de armar antes de llegar a la mitad del recorrido.

Una cuestión a tener en cuenta es si el análisis y posterior reordenamiento se hará en base a modelos o SKU. Si se elige la primera opción, cada SKU (que representa un modelo y color particular) será un ítem distinto. Esto tiene el problema de que un mismo modelo podría quedar en lugares separados del depósito, por lo que lo más recomendable probablemente sea hacer el análisis y reordenamiento agregando los SKU en modelos.

Beneficios:

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Trial numero 36 para deposito viejo: | 1040 pasos |
| Trial numero 36 para deposito viejo: | 354 pasos |
| Trial numero 37 para deposito viejo: | 1162 pasos |
| Trial numero 37 para deposito viejo: | 424 pasos |
| Trial numero 38 para deposito viejo: | 990 pasos |
| Trial numero 38 para deposito viejo: | 666 pasos |
| Trial numero 39 para deposito viejo: | 1128 pasos |
| Trial numero 39 para deposito viejo: | 514 pasos |
| Trial numero 40 para deposito viejo: | 1168 pasos |
| Trial numero 40 para deposito viejo: | 536 pasos |

Ilustración N° 3: Demostración de la cantidad de pasos realizados a la hora del picking en comparación con el nuevo ordenamiento.

Para estimar la magnitud de la reducción, se modeló el depósito en su estado actual (productos ordenados por fecha de lanzamiento), y el depósito en su estado futuro (productos ordenados por rotación). Luego se realizó una simulación de 50 pruebas contrastando la distancia de los recorridos en los distintos depósitos.

Los resultados arrojaron que los recorridos en el depósito nuevo serían un **36% más cortos**.

| | Ordenamiento anterior | Ordenamiento nuevo |
|--------------|-----------------------|--------------------|
| Promedio | 1040 | 660 |
| Mejor prueba | 1176 | 830 |
| Peor prueba | 428 | 412 |

Los recorridos se muestran en unidad de medida arbitraria.

Si bien no hay modelo que replique exactamente la realidad, esto nos da una aproximación de la magnitud de la reducción de los recorridos que se podría alcanzar.

Responsables y recursos necesarios:

Esta reorganización estaría a cargo del ingeniero a cargo de la planta y el responsable del depósito. Aunque lo ideal sería integrarla con las otras soluciones (señalización y estantería), se podría realizar por sí sola.



Los recursos necesarios serán la mano de obra necesaria para mover las cajas. Además hay que tener en cuenta que se debería hacer en un fin de semana de modo de no entorpecer demasiado las operaciones regulares.

Solución 3: Estandarización de los pedidos

Oportunidad de mejora:

Humms vio como oportunidad salir del método estándar de pedidos de la industria de calzado y decidió que sus clientes pueden seleccionar cualquier modelo, en cualquier talle y en cualquier cantidad. Si bien parece ser un gran punto a favor, puertas adentro trae muchísimos problemas.

Aunque regresando al modelo de pedido tradicional de la industria se solucionarían muchos problemas entre ellos gran parte del *picking*, los gerentes de Humms no están dispuestos a realizar esto, ya que es un valor agregado para sus clientes, y prefieren mantenerse así y atacar el problema por otro lado.

Lo que sí se puede hacer para mantener el modelo deseado por los gerentes y lograr promover la estandarización en los pedidos para mejorar el proceso de *picking* es ofrecer paquetes pre-armados que sean más económicos que los productos individuales.

Solución:

Como ya se mencionó anteriormente, los clientes pueden realizar los pedidos sin restricciones. Sin embargo cuando se hace el análisis de Pareto, nos encontramos con que sólo el 20% de los productos son responsables por más del 50% de las ventas (y el 20% menos vendido por menos del 4% de las ventas).

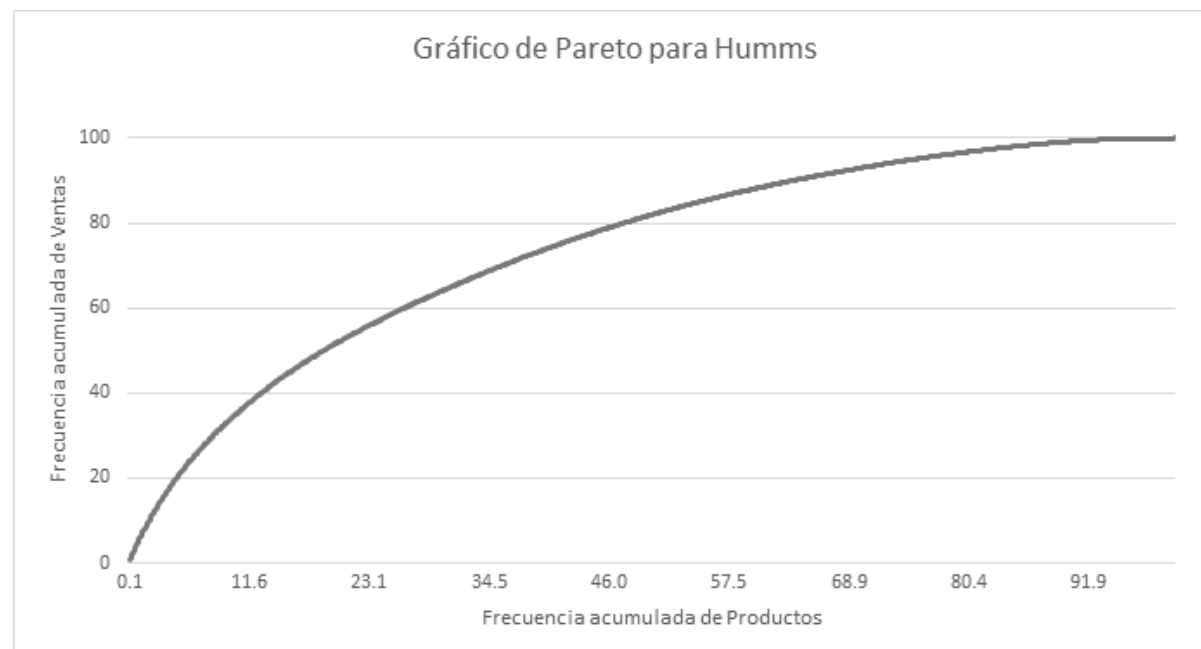


Gráfico N° 2: Curva de Pareto / frecuencia acumulada de ventas y productos.

Una solución a esto es la oferta de paquetes pre-armados con precios reducidos. Por ejemplo, supongamos que *Bamboo* y *Zumba* son los modelos más populares. Podría haber un paquete de *Bamboo Ensign Blue/White* de 12 pares que siguen la distribución normal a precio reducido. Este paquete es mucho más fácil de armar que el pedido estándar de hoy en día, y se podrían armar varios en un sólo recorrido y dejarlos listos para su posterior embarque.

De esta manera, se incentiva a los cliente a que pidan paquetes de fácil armado.

Beneficios:

Esta solución traería ventajas para el cliente y para Humms. Al primero le permite ahorrar dinero con una pequeña disminución en la variedad de lo que suele comprar. A Humms, en cambio, lo ayuda mediante la reducción en la complejidad de una cantidad de envíos y la correspondiente disminución del tiempo de pickeo de esos envíos.

- Facilidad de armado de paquetes.
- Beneficios a los clientes por menores precios.

Desventajas:

No encontramos desventajas particulares con esta solución. Si bien los ingresos brutos disminuyen en un pequeño porcentaje (y hasta esto es dudoso ya que los descuentos podrían incentivar a los clientes a comprar más cantidad de lo que hubieran hecho de otra forma), esto se vería compensado por la disminución en los costos de *picking*.

Solución 4: Estanterías

Oportunidad de mejora:

El depósito hoy en día no presenta ningún tipo de estantería, son simplemente cajas apiladas que en algunos casos sobrepasan los dos metros y medio de altura. Es engorroso para los operarios tomar productos en las cajas superiores, lo que produce fallas como caídas de cajas, o ineficiencia al extraer una caja del medio del montón.

Por arriba de las cajas, se presentan otros 6 metros de espacio libre hasta el techo, disponible para almacenamiento a utilizarse, que hoy no están siendo utilizados por dos motivos principalmente. El primer motivo es que si se apilan mas cajas, las de abajo se van a aplastar ya que no aguantarían el peso generando daños en los productos. El segundo, es que a los operarios ya les resultaría casi imposible agarrar las cajas de arriba. La utilización de estanterías permitirá almacenar las cajas de una forma más prolija , y también permitirá utilizar mejor el espacio del depósito que hoy no están siendo utilizados.

Solución:

Como solución sugerimos la implementación de un sistema de estanterías de dos pisos. Las estanterías serán modulares, fabricadas a medida, con tres estantes por piso. El estante del medio almacenará aquellos productos de mayor rotación (rosa) mientras que los estantes superiores e inferiores lo de menor rotación que los anteriores (amarillo).



Ilustración 2: Ejemplo de estanterías modulares para el depósito.

Con la utilización de estanterías se lograría una mejor utilización del metro cuadrado del depósito. Hoy en día las cajas están apiladas una arriba de la otra, por lo que la resistencia de las cajas de abajo son un límite a la cantidad de cajas que puede haber. Además, como es difícil llegar a las cajas de arriba, no se pueden hacer torres de más de dos metros. Con



las escaleras integradas y los pisos y semipisos que trae la estantería estos dos limitaciones se ven superadas y se puede aprovechar mucho mejor la dimensión vertical del depósito.

En cuanto a la distribución de productos en los pisos de la estantería hay dos opciones posibles.

En un punto anterior hablamos de la reorganización del depósito según la cantidad de ventas. Una opción es seguir con ese modelo y que en los subpisos de altura media (que son los de mayor facilidad de acceso) se coloquen los talles más vendidos; en los subpisos de abajo y arriba (que son de mayor dificultad de acceso) los talles menos populares.

Otra opción es usar la clasificación de productos en categorías A, B y C, pero en lugar de ordenarlos por proximidad al inicio del recorrido, ordenarlos por facilidad de acceso en el depósito. Así, en los subpisos intermedios irían los productos clase A; en los subpisos de abajo irían los clase B; y en los subpisos de arriba los clase C.

Esta disposición tendría la ventaja de que agregar nuevos productos es más fácil, ya que suponiendo que el espacio libre siempre es en los pisos de arriba, hay que mover como máximo 3 familias de productos. Si se quiere agregar un producto clase C, se coloca directamente. Si se quiere agregar un clase B (y no hay lugar en los subpisos de abajo), se mueve el B menos popular arriba y se usa ese lugar. Y si se quiere agregar un A (y no hay lugar en los subpisos bajos e intermedios), se pasa el B menos popular al sector C; se pasa el A menos popular al lugar que quedó vacío por el movimiento anterior; y se coloca el nuevo A donde estaba el recientemente mudado.

Beneficios:

Como dijimos anteriormente, entre los beneficios de aplicar el sistema de estanterías se encuentran:

- Duplicación del espacio de almacenamiento.
- Disminución del porcentaje de stock-out.
- Reducción del tiempo de *picking*.

Desventajas:

- Alto costo de instalación de las estanterías.
- Maniobrabilidad reducida en especial para subir y bajar la mercadería.
- Necesidad de instalación de escaleras movibles en cada pasillo.
- Duplicación de elementos de seguridad, iluminación, comunicaciones.

Responsables y Recursos necesarios:

Para poder llevar a cabo esta modificación será necesario la compra de estanterías adecuadas al depósito y a los productos. El responsable será el ingeniero a cargo.

Solución 5: Tecnologización del depósito

Oportunidad de mejora:

Hoy la única tecnología que se usa en el proceso son planillas de Excel, lo que hace difícil y engorroso tanto ver datos históricos como crear inteligencia para el futuro. Un sistema más acorde al problema podría mejorar la situación actual.

Solución:

Implementación de un WMS (Warehouse Management System), integrado con el sistema de gestión de la empresa, y que sea fácil e intuitivo para su correcto uso.

El mismo WMS genera un recorrido a realizar en un croquis del depósito, teniendo en cuenta cada nota de pedido. Esto facilita a la realización del *picking*, disminuye los recorridos innecesarios y acelera el proceso al evitar la búsqueda ineficiente de cada producto.

Existe la opción de implementar el dispositivo móvil que proyecta los pedidos y con un lector de código de barras identifica su ubicación y da de baja en el WMS.



Imagen 2: Demostración del equipo lector de stock.

Existen una gran cantidad de empresas dedicadas a vender sistemas de gestión de almacenes (de las siglas en inglés *Warehouse Management System*), todas diferentes entre sí.

Todos estos proveedores de software de WMS poseen características como las siguientes:

- Flexibilidad, Control de flujo, Integración con ERP.
- Disminución de costos logísticos.
- Precisión y velocidad de *picking*.
- Etiquetado con código de barras.
- Seguridad integrada.
- Clasificación ABC.
- Devoluciones.



- Estrategias y reglas de ubicación.
- Estrategias de reposición.
- *Picking* por orden, manual y por papel.
- Gestión de ubicaciones.
- Visualización gráfica del depósito y stock.

Algunos ejemplos de este software son: *Soporte Logístico, Mecalux, Cygnus Suite, DIS Informática y Valkimia.*

Ventajas:

Dentro de las ventajas de dicha propuesta podemos encontrarnos con:

- Mayor facilidad a la hora de realizar el *picking*.
- Croquis con recorrido.
- Análisis y monitoreo.
- Control de stock.
- Disminución de tiempo
- Disminución de errores
- Mayor trazabilidad

Desventajas:

Si bien la implementación de un WMS tiene ventajas, también existen sus contrapartes. En primer lugar están las licencias, lo que representa un costo mensual o anual (dependiendo del proveedor) importante.

Luego está la inversión en la implementación: capacitación de operarios y mandos medios para que aprendan a usar el sistema (y la consecuente disminución en performance mientras se adecúan a la nueva situación); probable rediseño de algunas partes del proceso y compra de hardware para adecuarse al sistema; y los gastos de implementación en sí (usualmente llevada a cabo por un consultor).

Para terminar se debe considerar también la pérdida de flexibilidad que causa la adopción de un sistema de esta índole. Si bien este es el punto más subjetivo, no se puede obviar que cuando se instala un sistema de estas características, el *picking* ad hoc de pedidos se vuelve más difícil, se necesita una conexión a internet todo el tiempo. En fin, se limita la oportunidad para soluciones más "caseras".

Gestión del cambio

Identificación de riesgos comunicacionales, estructurales, culturales

La forma de comunicar estos cambios en el depósito no debería presentar grandes riesgos ya que es una mejora para todos los empleados del depósito.

- Comunicación de que habrá un crecimiento del 200% y que es necesario mejorar los procesos.
- Cambio cultural en la preparación de los pedidos.
- Inclusión de encargado de depósito, señalamiento de productos y revisión de productos.

Plan de Comunicación

El plan de comunicación va a consistir en informar a los operarios de los cambios a realizar en la empresa. Si bien sólo se van a ver directamente afectados solo los operarios encargados de realizar el *picking*, se les informará a todos ya que durante el tiempo de implementación, toda la empresa se verá afectada.

A su vez se informarán todos los beneficios a futuro que traerá este plan con el objetivo de incentivar a los empleados, ya que si bien significa un proceso de cambio que puede ser difícil de adaptar, se obtendrán muchos beneficios tanto para la empresa como para ellos mismos. Se informará de la capacitación necesaria a realizarse en los respectivos casos dependiendo del puesto y la necesidad.

Esto se comunicara por medio de una reunión personal cuando el plan de acción ya esté aceptado por los directivos y en proceso de comenzar a implementarse.

Capacitación

La capacitación requerida para los operarios del *picking* no debería representar un problema para Humms, ya que los operarios serian los mismos y ya conocen como es el método y cómo completar los pedidos. Lo único que cambiará para ellos es la distribución de los artículos a lo largo del recorrido en el depósito, algo que los va a beneficiar ya que facilitará su trabajo.

Lo que sí puede resultar desafiante y duradero es la implementación del WMS. Estimamos que no superará los tres meses de implementación, pero es esencial que los operarios manejen a la perfección el sistema para que su implementación se justifique.

Indicadores y resultados esperados

Hoy en día no se realiza ningún indicador sobre la eficiencia o efectividad del proceso de *picking*, por lo que es vital antes de tratar de mejorar las KPIs establecerlos.

Entre las opciones están:

- Número de órdenes perfectas / Número de órdenes totales = **Picking Accuracy**
- Número de unidades devueltas / Número de unidades vendidas = **Ratio de devolución**
- Órdenes no atendidas / Número de Órdenes = **Ratio órdenes no atendidas**
- Costo de *Picking* / Número de Órdenes entregadas = **Costo de picking por orden**

Cronograma de Implementación

| | Mes 1 | | | Mes 2 | | | Mes 3 | | | Mes 4 | | |
|--|--|--|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------------|-------|--|------------------|-------|--|---------------------------------|
| Comunicación Plan de Acción a los Gerentes | Comunicación Plan de Acción a los Gerentes | | | | | | | | | | | |
| Modificaciones y/o puestas en común | Modificaciones y/o puestas en común | | | | | | | | | | | |
| Inicio Plan de Acción | Inicio Plan de Acción | | | | | | | | | | | |
| Ordenamiento | | | Análisis | Reordenamiento | | | | | | | | |
| Identificación | | | Diseño y producción | Colocación carteles | | | | | | | | |
| Estandarización | | | Análisis de paquetes | | | | | | | | | |
| Estanterías | | | Medición depósito | Diseño de estanterías | Fabricación y construcción de estanterías | | | | | | | |
| Tecnologización | | | Análisis WMS a elegir | | | Implementación WMS a elegir | | | Capacitación WMS | | | |
| | | | | | | | | | | | | Feedback y análisis de métricas |

Diagrama 2: Cronograma a llevar a cabo para la implementación del plan de acción.

En el diagrama N° 2 identifica las cinco soluciones propuestas, junto con sus diferentes tiempos de implementación. Es importante para Humms aceptar y/o modificar las propuestas para asegurar que la implementación sea efectiva en todo su proceso.

Al final del cronograma se establece un *Feedback* y análisis de métricas, para identificar los resultados y si han sido satisfactorias las propuestas.

Conclusión

Partiendo del problema objetivo de solucionar o mejorar el proceso de *picking* y de identificar los puntos críticos en el mismo, hemos propuesto diversas soluciones, junto con sus alcances temporales, para mitigar o disminuir la problemática.

Consideramos que es esencial comenzar aplicando las soluciones uno y dos propuestas en el documento, las cuales son soluciones relacionadas al diseño del depósito y que además se pueden aplicar en corto tiempo (*Quick win*) y requieren pocos recursos financieros. Por otro lado, no sería necesario ningún proceso de capacitación ni debería haber resistencia al cambio por parte de los empleados dado que se les facilita el trabajo en todo aspecto.

Hemos encontrado una gran oportunidad en lo que proponemos como solución tres. Si bien Humms se diferencia en la industria por no estandarizar los requerimientos en los pedidos de los clientes, consideramos que crear paquetes estandarizados siguiendo los conceptos del diagrama de Pareto, que ya fue utilizado para reorganizar el depósito, le puede traer enormes beneficios a la hora de realizar el proceso de *picking*. También, como en las soluciones uno y dos, es una solución que no requiere demasiado tiempo de implementación ni muchos recursos financieros, ni van a sufrir resistencia por parte de los empleados.

Por otro lado, propusimos dos soluciones más: la solución cuatro y la solución cinco. Estas dos soluciones requieren más tiempo de implementación y recursos financieros. También pueden sufrir resistencia por parte de los empleados. La solución cuatro apunta a utilizar de una manera mucho más eficiente el espacio del depósito mediante la implementación de estanterías. Sabemos que Humms espera crecer mucho en poco tiempo y administrar bien el espacio del depósito va a convertirse en un punto crítico.

Y en la solución cinco proponemos la implementación de un sistema WMS para gestionar el inventario. Esta solución va a significar un esfuerzo económico por parte de Humms mucho más grande y sabemos que por el momento su aplicación es muy difícil. De todos modos en un futuro no muy lejano, la van a tener que aplicar.

Consideramos que las soluciones uno y dos deben implementarse lo antes posible y sus beneficios van a ser inmediatos. La solución tres creemos que también va a traer grandes beneficios pero va a depender de la gerencia de Humms si se acepta ya que va levemente en contra de su diferenciación de la industria: No estandarizar los pedidos.

Y por último consideramos que las soluciones cuatro y cinco requieren un esfuerzo mucho más grande por parte de Humms y quizás su implementación no es tan urgente, pero se deberían considerar para un futuro no muy lejano.