

Metodología Para El Diseño Y Desarrollo De Productos: Caso De Creación Muebles Optimizadores Con Pop Up

Methodology for the Design and Development of Products: Case of Creation Furniture Optimizers with Pop Up

L. Martínez M., L. Pérez H., M. Rodríguez E., M. Vizcaíno A & G. Naranjo

Universidad Simon Bolivar, Barranquilla

Correo de correspondencia: gnaranjo45@gmail.com

Resumen

En el presente artículo se describen las actividades realizadas para el desarrollo del producto teniendo en cuenta las oportunidades del mercado, en las que se comparan los distintos enfoques para la ejecución de este, detallando la metodología del producto y sus fases. También muestra un plano de base sobre el producto el cual fue diseñado según las expectativas y necesidades de los clientes teniendo en cuenta también la parte política, social, económica y tecnológica para así comparar y confrontar la salida del producto, conservando y garantizando siempre la calidad de este.

Palabras clave:

Actividad, producto, plano, tecnología, calidad.

Abstract

This article describes the activities carried out for the development of the product taking into account the market opportunities, in which the different approaches to the execution of this are compared, detailing the product's methodology and its phases. It also shows a basic plan on the product which was designed according to the expectations and needs of the customers taking into account also the political, social, economic and technological aspects in order to compare and compare the output of the product, always preserving and guaranteeing the quality of this.

Key words:

Activity, product, plan, technology, quality.

Introducción

En los últimos años se ha presentado una notoria reducción en el tamaño de las viviendas, logrando así obtener poco espacio para la colocación de los aparatos electrónicos en lugares como paredes. Es por ello que se desea innovar estos espacios basándose en el diseño y desarrollo de productos, sin embargo a pesar de que se han identificado diferentes metodologías, hay poca información sobre una que tenga enfoque referente a las demandas explícitas del mercado. Por esta razón este trabajo tiene como objetivo aplicar la metodología de diseño y desarrollo de producto con una orientación hacia la demanda del mercado a partir de un mueble optimizador de espacio. Además, se tendrá en cuenta una revisión de la literatura de las diferentes metodologías y el desarrollo de un estudio de caso en el cual se tendrá como piloto para la ideación de un mueble modular que permitirá validar la propuesta de la investigación realizada. Finalmente esto

permitirá obtener una propuesta de una metodología de referencia para el desarrollo de productos que responda a las demandas del mercado.

II. Desarrollo del artículo

A. Metodologías para el diseño y desarrollo de productos

El termino producto lo define Kotler como “algo que puede ofrecerse a un mercado con la finalidad de que se les preste atención, se adquiera, utilice o consuma, con el objeto de satisfacer un deseo o una necesidad” [1]; por otro lado el producto también es clasificado por diferentes categorías o dimensiones como los muestra Fernández [2] en su gráfica.

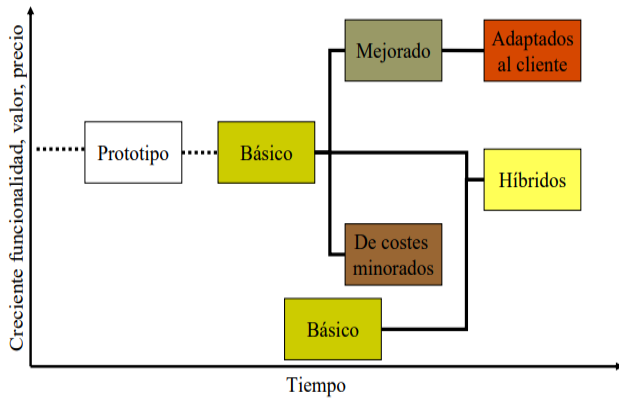


Fig. 1. Categorías o Dimensiones de un producto [Imagen 1]

El diseño y desarrollo de productos juega un papel muy importante siendo este el promotor en innovación para la creación de un nuevo producto, en el que además se tiene en cuenta las expectativas y necesidades del cliente [3]. Es por esto que la creación de un nuevo producto para el mercado en gran parte de los casos tiende a cubrir o solucionar algún tipo de necesidad y/o problemática en la que se encuentre el cliente [4].

El diseño y desarrollo de producto está basado principalmente en determinar las expectativas de los clientes, dándoles una activa participación para conocer su tipo de problema o necesidad, y de esta manera poder brindar un producto en el cual el cliente quede satisfecho con el resultado final, pero para esto como referente se deben tener en cuenta todo lo relacionado al estudio de mercado y así mismo la aplicación de encuestas, para llegar a conocer la necesidad del mercado [5].

Como referente en el proseo de Diseño y Desarrollo de productos es necesario tener en cuenta los diferentes tipos de enfoques que este proceso posee. Además los diferentes estudios que han sido realizados comprueban que el diseño de productos han generado una serie de metodologías las cuales se han tomado como referencia en diferentes proyectos; generando también herramientas o pasos a seguir para su implementación, es por esto que Hubka y Eder afirman que “hoy día se habla del diseño como una ciencia” al igual que Nigel Cross, Doesburg, Gropius, entre otros, los cuales indican que el tema de diseño y desarrollo de producto cada vez va tomando más relevancia en el mercado

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado los diferentes tipos de enfoques se dividen en:

Tabla 1. Enfoques del diseño y desarrollo de producto

Enfoque	Apartado	Fase
Mercado	“Se debe fabricar lo que se debe vender” [6]	Este enfoque se basa en las necesidades del cliente. Los nuevos productos son determinados según la investigación realizada en el mercado o por medio de una retroalimentación de los diferentes consumidores.

Tecnología	“Se debe vender lo que se puede hacer” [6]	Este enfoque no tiene consideración con el mercado solo se centra en que los nuevos productos deben estar derivados de la tecnología.
Interfuncional		De acuerdo con este enfoque la realización de nuevos productos está basada en la cooperación, como son la mercadotecnia, ingeniería, entre otros, dando como resultado un producto el cual satisface las necesidades del consumidor.
Marketing	“La generación de ideas es la búsqueda sistemática de ideas para nuevos productos” [7]	Este enfoque se basa en ocho pasos: 1. Generación de ideas 2. Depuración de ideas 3. Desarrollo y pruebas de concepto 4. Desarrollo de una estrategia de marketing. 5. Análisis de mercado 6. Desarrollo de producto 7. Mercado de prueba 8. Comercialización
Ingeniería	“La ingeniería simultanea es una técnica destinada a acortar el tiempo de diseño de producto mediante la planificación simultanea del producto y el proceso de producción” [8]	Este enfoque enfatiza que los procesos no deben ser necesariamente lineales, en cambio propone que pueden llevarse a cabo por actividades simultaneas como afirma Hughes [9], las cuales podrían ser: 1. Desarrollo de la comunicación 2. Planeación estratégica 3. Desarrollo

B. Fases propuestas para una metodología para diseño y desarrollo de producto

1) Fase 1: Identificación de Necesidades del Mercado

Por otro lado, la identificación de una metodología para el diseño de productos es de gran importancia reconocer la percepción del mercado representado en la idea y funcionalidad del producto. Esto determinara las bases para realizar una recolección de expectativas y necesidades del cliente para iniciar con un análisis de este mismo, lo anterior se llevó a cabo por medio de encuestas electrónicas y presenciales realizadas a clientes potenciales y las partes interesadas como proveedores y distribuidores. La identificación de estas necesidades constituye uno de los principales elementos de entrada en el proceso de identificación de aspectos relevantes a ser tenidos en cuenta en el diseño del producto, asociado a las necesidades del mercado. A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos de las encuestas, considerados en el proceso de diseño del producto caso de estudio:

Que esperaría de un mueble el cual cumpla la función de estante para libros, repisa y además de eso tenga un compartimiento el cual sirva para proteger su televisor?

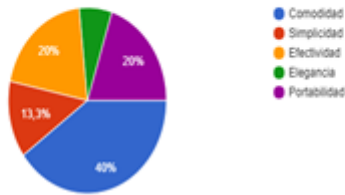


Fig. 1. Grafica de resultado de encuesta realizada sobre expectativas del cliente [Imagen 2]

Uno de los principales ítems o características que se busca identificar es el grado de importancia de los aspectos del producto para el cliente y todas las partes interesadas. En base a la recolección de esta información se determinó que por lo general el aspecto más importante a la hora de elegir un producto de este estilo es la comodidad que éste mismo pueda proporcionar al cliente, ya sea por factor de diseño o funcionalidad del mismo. Además de eso, también tiene gran importancia la portabilidad y la efectividad, ya que al ser un producto para el hogar este debe ser capaz de poder trasladarlo de ubicación con facilidad, ya que en la actualidad se ve un constante re-diseño de interiores con los factores y objetos del mismo lugar y por último la efectividad, la cual determinara en gran medida si el producto cumple o no con la función inicial de este.

Que tamaño de televisor usted posee (pantalla plana)

15 respuestas

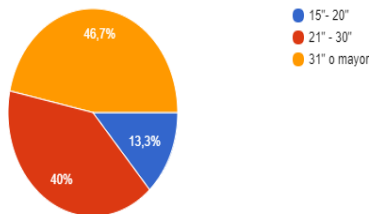


Fig. 2. Grafica de resultado de encuesta realizada sobre expectativas del cliente [Imagen 3]

Prosiguiendo con el análisis, también se recolectó información sobre las tendencias de compra de objetos directamente relacionados con la funcionalidad del producto que se pretende diseñar, en nuestro caso los televisores, debido a que nuestro producto de cierta forma depende del tamaño y proporciones de estos dispositivos. Gracias a la recolección de información se puede determinar cuál sería el material más adecuado de los soportes internos para el Televisor, cantidad de torque máximo del dispositivo (motor) que realizara el desplazamiento del aparato electrónico y la posición, se estableció en base a la información, que se debería diseñar como producto principal uno el cual tenga la capacidad para servir a dispositivos de múltiple tamaño, que pueda servir para televisores con tamaños mayores a 21" debido a que estos representan la mayor parte del mercado actual.

Que tipo de material prefiere para los muebles tales como tocadores, nocheros y estantes?

15 respuestas

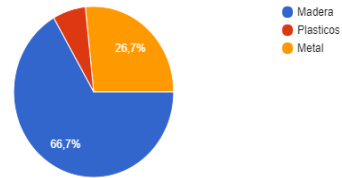


Fig. 3. Grafica de resultado de encuesta realizada sobre expectativas del cliente [Imagen 4]

Puede notarse que la mayoría (66,7%) señalan que prefieren que la creación de sus muebles sea de un material de madera, por la estética y variedad en textura que este brinda, el cual se acopla más al estilo y diversidad para sus hogares creando un ambiente moderno. Asimismo estos muebles estarán en un uso permanente y en algún momento llegar a entrar en contacto con niños, por lo que este tipo de material puede llegar brindar mayor seguridad. Así mismo por ser más liviano ayudaría con la portabilidad del producto y podría disminuir el costo dependiendo del tipo de madera y acabados estéticos que se les quiera dar, el cual sería más fácil.

De que tamaño consideraría adquiriría usted el producto?

15 respuestas

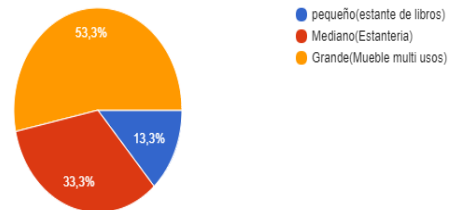


Fig.4. Grafica de resultado de encuesta realizada sobre expectativas del cliente [Imagen 5]

Con un 53,3% las personas prefieren un mueble grande el cual sea multi-usos porque además de ofrecerles gran cantidad de espacio para ubicar su televisor, le da diferentes funciones para su utilización brindándole más expectativas en un solo producto, de igual manera en lo que se refiere a la parte estética este le daría un toque más moderno, ya que en cuanto a diseño actuales las tendencias están apuntando a ello, debido a que en los últimos años se ha visto una creciente inclinación en cuanto al diseño de hogares en los que se disminuyen el espacio disponible debido al aumento en el valor del mt² según estadísticas presentadas por el DANE. [10] Volviéndose una tendencia la parte de optimización de espacio; sin embargo, el presupuesto de una persona que quisiera construir su vivienda podría variar dependiendo de los gustos que esta tenga, es por ello que algunas personas optan por edificar casas de menor tamaño debido a los altos costos que esto conlleva, como hace referencia el DANE en un estudio presentado sobre la variación del índice del costo de construcción [11], teniendo en cuenta lo anterior no se puede dejar de lado el tipo estantería, el cual podría ajustarse a lugares un poco menos espaciosos y con dispositivos de menos tamaño, lo cual facilitaría la movilidad de estos mismos dentro y fuera del lugar de uso, ya sea para re-diseño de apariencias o

para cambios de lugares dentro de la casa-apartamento o externos como mudanzas.

Por otro lado, así como se tiene en cuenta las necesidades del mercado para el diseño del producto también debe tenerse en cuenta los factores que podrían afectar el producto en el medio, es por ello que es necesario realizar un análisis donde se analizan desde el un punto de vista Político, Económico, Social y Tecnológico (PEST), siendo este un método posible para planificar estrategias en el mejoramiento del producto.

Tabla 2. Análisis PEST

2) Fase 2: Diseño del producto con base a las necesidades del mercado

Cuando se hace referencia al diseño y desarrollo de productos se deben tener en cuantos diferentes factores a consideración como son:

- Generación de ideas: este proceso parte a partir de las necesidades que tenga el mercado tomando al consumidor como el mayor facilitador de esta información o a las que presente la tecnología del medio
- Selección del producto: para que una idea llegue a ser producto es necesario que cumpla por lo menos tres pasos los cuales consisten en el potencial que el producto podría tener en el mercado, la factibilidad financiera y por último que tan factible podría llegar a ser técnicamente.
- Diseño preliminar del producto: se debe realizar un diseño que atraiga la atención de los posibles usuarios del producto, teniendo en cuenta los coste, la calidad y el rendimiento de este con un descripción completa del producto

De igual forma hay que tener en cuenta las consideraciones del mercado, para lo que es necesario realizar un estudio el cual determinara la demanda al que va dirigido el nuevo producto. Como manifiesta el autor José María Ibáñez “el éxito comercial de un nuevo producto solo se produce cuando este es capaz de satisfacer las necesidades del mercado” [12]. En este sentido, existen dos enfoques los cuales se dividen en pronostico derivado donde se debe calcular el posible mercado potencial y luego estimar una participación por parte del producto, por otro lado se encuentra el pronóstico directo el cual solo considera las ventas que este proporciona y no tiene en cuenta el mercado potencial.

Los autores Green y Tull conceptualizan este término de dos formas diferentes afirmando que “en algunas ocasiones por mercado potencial se entiende la cantidad de un servicio o producto que pudiese ser absorbido por el mercado durante un periodo específico bajo condiciones óptimas de desarrollo del mercado. También se usa el termino con frecuencia para designar la cantidad estimada de un producto o de un servicio que será absorbido por el mercado durante un periodo específico” [13]. Por consiguiente, es importante tomar al mercado como centro, debido a que es el principal orientador en el quehacer, en el conocimiento e interpretación, siendo esto la clave para que el producto sea exitoso. De ahí que Michael L. Ray considere que

“quienes nos movemos en el campo del mercadeo, desde hace mucho tiempo sabemos que el consumidor es quien imprime vida y propósito a nuestra actividad” [14 - 16]

3) Fase 3: Evaluación de especificaciones técnicas VS demandas del mercado

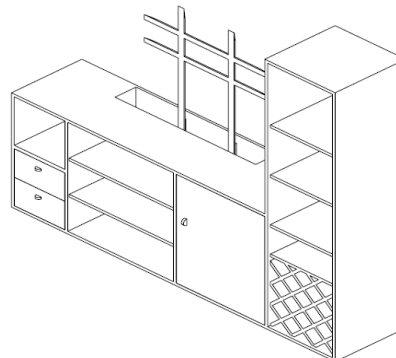


Fig. 6. Diseño propuesto de mueble optimizador de espacio con pop up

POLITICOS	ECONOMICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento del producto • Legislación del mercado • Entidades regulatorias del mercado • Políticas gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación financiera de la población • Costos de la materia prima • Influencia del mercado • Segmentación de mercado
SOCIALES	TECNOLOGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de los clientes sobre el producto • Tendencias en el estilo de vida • Imagen y publicidad del producto • Segmentación de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación del producto por parte de la competencia • Potencial de la innovación • Acceso a la tecnología, licenciamiento, patentes • Acceso a la información respecto al producto • Procesos de manufactura

Tabla 3. Características del producto VS Necesidades del mercado

Aspectos	Características
Comodidad	Posee múltiples compartimientos para suplir las distintas necesidades del usuario
Efectividad	Compartimiento para el guardado del televisor o monitor con dispositivo para la extensión y contracción del brazo
Simplicidad	Diseño de compartimientos abiertos para fácil entendimiento
Elegancia	Diseño moderno para que se adapte a múltiples estilos
Portabilidad	Posee rodamientos para facilitar el transporte

I. Después de realizar el diseño del prototipo del producto se procedería a confrontar cada una de las necesidades y expectativas del mercado con las especificaciones del producto, para con ello determinar si esté satisficera a cabalidad las expectativas del mercado, las cuales son Comodidad, Efectividad, Simplicidad, Elegancia y Portabilidad [17 -18]:

- Comodidad: Para poder satisfacer esta necesidad el producto se le dio un diseño multifuncional que además de servir para el dispositivo electrónico, también serviría de estante para libros, guardar objetos, entre otros. Además el diseño no ocupara mucho espacio para un cuarto promedio.
- Efectividad: En este aspecto se atacó directamente la función principal de este mueble la cual sería optimizar espacio y brindar un compartimento funcional para dispositivos audiovisuales utilizados tal como monitores y televisores pantalla plana, por ello se diseñó el compartimiento y los soportes para este esté en la capacidad de funcionar con dispositivos con medidas entre 19" y 43" los cuales son los más frecuente, y para asegurar su longevidad, el soporte funcionaria con tecnología de brazos hidráulicos con activación por control remoto.
- Simplicidad: para satisfacer esta expectativa del mercado se le dio un diseño convencional al mueble con una distribución de compartimientos tradicional y agradable a la vista para fácil acceso y uso de cada uno de estos.
- Elegancia: Aunque este producto tiene un diseño convencional de compartimientos, también se buscó mantener un nivel de elegancia atractivo para todas las partes interesadas añadiéndole divisiones tales como la cava de vinos para darle así un aspecto más elegante.
- Portabilidad: Este es uno de los más grandes problemas que se enfrentaron, debido a que el producto es de un tamaño medio-grande ya que debe ser capaz de funcionar dos múltiples tamaños de dispositivos audio visuales, para ello se buscaron soluciones simples a esto, tales como rodamientos de nylon con bases giratorias y frenos con anclaje para facilitar su movilidad y asegurar que el dispositivo no se moviese de su lugar designado.

III. Conclusiones

Partiendo de una situación actual se propuso un caso para el estudio y comparación de las metodologías, determinando cuál sería la más adecuada con respecto al proceso de creación de un producto, el cual este en la capacidad de satisfacer a cabalidad las necesidades de un mercado cambiante. Después de haber realizado las distintas fases para el análisis y comparación de metodologías, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Todas las metodologías estudiadas y analizadas en este artículo son aplicables a las distintas situaciones que se puedan presentar en la actualidad.
- Cada metodología sirve de alguna forma para que el producto final esté en la condición de complacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Para diseñar un producto más competitivo y con valor agregado es necesario no decantarse por una sola metodología, si no optar por realizar un híbrido entre 2 o más de estas, las cuales se adapten a la situación y al producto que se busca diseñar.

IV. Referencias bibliográficas

- [1] Philip Kotler y Kevin Lane Keller, «Dirección de Marketing,» Mexico, Pearson Education, 2006, p. 775.
- [2] Esteban Fernandez, Lucia Avella y Marta Fernandez , «Estrategias de Producción,» España , McGraw-Hill, 2003, p. 629.
- [3] L. Robert Q. Riley Enterprises, «Diseño y desarrollo de producto,» [En línea]. Available: <https://www.rqriley.com/pro-dev.htm>. [Último acceso: 30 Octubre 2017].
- [4] EASDALCOI, «Diseños de productos,» [En línea]. Available: <http://www.easdalcoi-producte.org/que-es-el-diseno-de-producto/>. [Último acceso: 30 Octubre 2017].
- [5] D. Jimenez, «Pymes y calidad 2.0,» 21 Mayo 2017. [En línea]. Available: <https://www.pymesycalidad20.com/diseño-y-desarrollo-de-productos-y-servicios-según-iso-90012015.html>. [Último acceso: 30 Octubre 2017].
- [6] Anonimo, «TareasUniversitarias.com,» 22 Enero 2013. [En línea]. Available: <http://tareasuniversitarias.com/estrategias-para-la-introducción-de-nuevos-productos.html> . [Último acceso: 15 Octubre 2017].
- [7] Philip Kotler y Gary Armstrong , de *Fundamentos del Marketing* , Mexico , McGraw-Hill, 2003, p. 323.
- [8] E. Barba, de *La excelencia en el proceso de desarrollo de nuevos productos*, Mexico, McGraw-Hill, 1993, p. 282.
- [9] D. Hughes, de *Marketing Management: A planning Approach* , United State, Weslwy Eduactional Publishers Inc. , 1978, p. 604.
- [10] D. A. N. d. E. (DANE), «DANE, información estratégica,» 17 Septiembre 2017. [En línea]. Available: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadísticas-por-tema/precios-y-costos/índice-de-precios-de-la-vivienda-nueva-ipvn>. [Último acceso: 25 Octubre 2017].
- [11] D. A. N. E. Estadísticas, «DANE, información estratégica,» 12 Octubre 2017. [En línea]. Available: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadísticas-por-tema/construcción/índice-de-costos-de-la-construcción-de-la-vivienda>. [Último acceso: 25 Octubre 2017].
- [12] C. Gomez, «Nuevos Lanzamientos,» *Investigación y marketing* , n° 59, p. 17, 1998.
- [13] Pual Green, Donald S. Tull, «Research for Marketing Decisions,» California, Prentice-Hall, 1970, p. 644.

- [14] M. L. Ray, «Un consumidor aun mas poderoso,» de *Mercadeo en la era electronica* , Argentina , Norma , 1988, p. 322.
- [15] Y. Rivera Julio, "Bases De Datos Geográficas Y Autocorrelación Espacial Para Identificar Patrones De Distribuciones Espaciales", *Revista Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 2 (1), 2014.
- [16] L. F. Nápoles Rojas, M. R. Moreno Pino, Y. C. Arteta Peña, I. Steffanell De leon y I. I. Tapia Claro, «¿Cómo Documentar un Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001?,» *Ingeniare*, vol. 8, nº 15, pp. 115-123, 2013.
- [17] M. Villasmil Molero, «Visión estratégica de la responsabilidad social empresarial,» *Dictamen Libre*, nº 18, pp. 95-107, 2016.
- [18] P. Sánchez-Sánchez, J. R. García-González² y L.E. Ortiz-Ospino, "Metodología para la comparación de sistemas de planificación de recursos empresariales para servicios logísticos portuarios", *Ingeniare*, 25(2), 2017. DOI: 10.4067/S0718-33052017000300547