¿Cómo generar un crecimiento de impacto en las ventas de PVC en la construcción?

Carol Viviana Muñoz Llantén, *cv-13@hotmail.com*

Artículo de Trabajo de Aplicación Especialización en Ventas

Abstract

The purpose of this article is to show the development of a proposal to generate impact growth in PVC sales in the construction segment for the manufacturer Durman, with a 12% share in the Colombian market, surpassed by brands such as Gerfor with a 20% share and Pavco as the market leader with 60%. PVC is currently a commodity product, standardized by functional, resistance and regulatory characteristics, where PVC products from one manufacturer are the same as the other; For this reason, many times the negotiation of this type of product goes to a purely price competition or simply the clients decide to buy from the market leader because it is the most recognized. Throughout the project, a work methodology called Business Model CANVAS will be developed that facilitates ideation in an organized, consecutive, and logical way, carrying out a detailed study process in each of its components, based on macro analysis of world-class trends. such as the continuous urban growth, the use of BIM technologies, the construction of more and more environmentally sustainable buildings and reaching the micro-type analysis with the identification of specific delimiters of the purchasing process and the PVC installation process in the works, which They are generating ingredients to shape the proposal, for this case it consists of decommoditizing PVC and transforming it into a personalized product for each construction company, aimed at environmental issues, implementation of technologies, improved work performance, productivity and of course detonating growth impact on PVC sales in this segment for Durman Colombia.

Keywords: Canvas, PVC, Revit, EDGE, Construction Company, BIM, Durman Colombia.

I. Introducción

¿Cómo generar un crecimiento de impacto en las ventas de PVC en la construcción?, quizá esta es una de las preguntas más frecuentes que nos hacemos los vendedores que hacemos parte de empresas dedicadas a la fabricación de productos de construcción y no de cualquier producto, estamos hablando de productos básicos, sí, de esos que muchas empresas a hoy día fabrican, que se consiguen fácilmente en cualquier lugar, que por sus características funcionales, estéticas y de normativa resultan iguales los de un fabricante a los del otro; por esto, muchas veces la negociación de este tipo de productos se va a una competencia netamente de precios o sencillamente los clientes deciden comprar al líder del mercado por ser el más reconocido. Entonces, ¿Cómo generar un crecimiento de impacto en las ventas de un producto común como el PVC en el sector de la construcción?, la respuesta a esta pregunta es muy sencilla, tan sencilla como decir que para vender un producto común hay que ponerle o hacerle algo para que no sea común, que se trasforme en algo diferente, y ahí esta lo difícil, ese es el reto y en eso vamos a adentrarnos en este artículo.

A. Tendencias en el gremio constructor

"Ni la pandemia ha podido detener el vertiginoso crecimiento de la urbanización mundial" así lo detalla el informe 2022 de ciudades ONU – Hábitat, en el documento describe que a pesar de la ralentización de crecimiento urbano durante la pandemia del COVID-19 fue algo de corto plazo, todo indica que no altero el curso natural del crecimiento urbano a nivel mundial y en los países de menores ingresos continua con tasas de natalidad en crecimiento, se estima que la población urbana global pase del 56% en el 2021 a un 68% en el 2050, y para Colombia no es la excepción, de acuerdo al Departamento Nacional de Planeación se estima que para el año 2050 la población Colombiana ascenderá a cerca de los 61 millones de habitantes, de los cuales el 80% vivirán en centros urbanos, esto sumado a la cifra de déficit habitacional que ronda el 31% de los hogares colombianos según encuesta realizada por el DANE en 2021; como vemos, es tendencia que los centros urbanos continúen creciendo, siendo focos para la residencia, la educación, la recreación y el empleo.

Por otro lado, observamos que la construcción de las ciudades se hace cada vez de forma más equitativa, más ecológica, pensando cada vez más en los impactos que estos desarrollos urbanos ocasionan al medio ambiente natural, lo cual implica adoptar novedosas practicas desde la etapa del diseño, la construcción y hasta el mantenimiento de los edificios, que incorporen por ejemplo materiales fabricados con bajos niveles de energía, el uso de materiales reciclados, el uso eficiente el agua, el manejo de los residuos de construcción, etcétera. En Colombia, en el marco de la política de gestión ambiental urbana, el ministerio de medio ambiente desarrolló y publicó el documento "Criterios ambientales para diseño y construcción de vivienda urbana" enfocado en uso de los recursos renovables, aplicado a 4 ejes principalmente: el agua, la energía, el suelo y los materiales. El gremio constructor ha demostrado a través de obtención de certificaciones ambientales como las de tipo EDGE un compromiso con el medio ambiente en la construcción de edificios sostenibles, esto lo dió a conocer la Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL, en un comunicado oficial de noticias de su página web, que a febrero del 2023 cerca de 706 proyectos han logrado dicha certificación ambiental y la tendencia a la obtención de dichas certificaciones va cada día en crecimiento, no solo por los beneficios económicos que estos generan en las tasas de los créditos para el constructor, en los créditos hipotecarios para el comprador, sino el beneficio en general que se está sembrando para el planeta.

En simultaneo con la práctica de construir cada vez más edificios sostenibles, se van involucrando también el uso herramientas digitales como BIM (Building Information Modeling por su sigla en inglés) que permiten a través de sus softwares desarrollar modelos tridimensionales digitales para gestión y creación de proyectos de construcción que sirven para centralizar toda la información, agilizar procesos, plantear escenarios posibles, escoger el de mayor rentabilidad, previsualizar diseños, instalaciones, esto reduce productividad y gastos de operación. De acuerdo con el primer informe de productividad en el sector de la construcción de edificaciones por CAMACOL en 2018, Colombia se encuentra en niveles de baja productividad junto a países como México y Brasil, estando por debajo del índice internacional. Aun hace falta acciones de las constructoras para aumentar la implementación de estas tecnologías que permitan elevar los niveles de productividad. Definitivamente, la principal ventaja del uso de la tecnología BIM es que se pueden tomar decisiones anticipadas, esto incluye la compra de materiales y suministros, que permiten tener una acertada planeación. Según el foro económico mundial, uno de los factores de mayor improductividad en la construcción es la mala planeación en la cadena de abastecimiento, y por ello el uso de tecnologías BIM se visualizan como una tendencia de implementación cada vez más cercana para los constructores.

B. Contexto del PVC en Colombia

Los materiales que se usan para la construcción de cualquier edificio son muy variados y su elección se apoya generalmente en características como la resistencia, la funcionabilidad, la estética, la normativa, etcétera, cada material ofrece ventajas y desventajas de acuerdo con el tipo de proyecto a construirse. Para garantizar la habitabilidad de un edificio, se requiere de la utilización al menos de materiales básicos de construcción como por ejemplo el cemento, los pétreos, el acero, el PVC, el vidrio, los bloques etcétera. En cuanto al mercado del PVC en Colombia, existen varios fabricantes entre los que se encuentran: PAVCO como líder del mercado con una participación del 60%, seguido por GERFOR con una participación del 20%, luego DURMAN con el 12%, TUBOSA con el 5% y finalmente con el 3% los demás fabricantes.

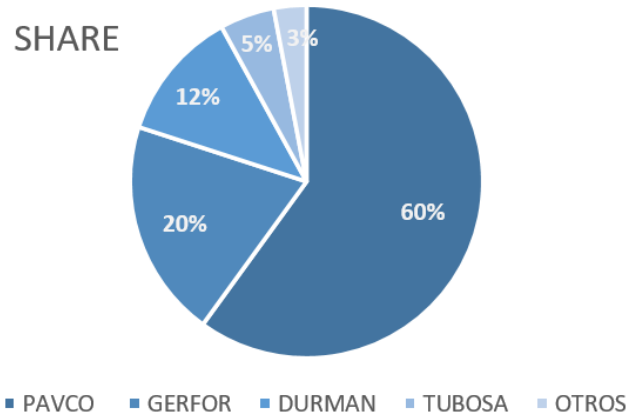

Figura 2.0 Mercado de PVC en Colombia

C. Canales de venta de PVC Durman Colombia

DURMAN COLOMBIA, en tercera posición en el mercado colombiano es una compañía fabricante de tubos y accesorios en PVC para conducción de fluidos y de energía, principalmente para redes de alcantarillado, acueducto, sanitaria, presión, contra incendios, energía, industrial y agrícola. Llegando al mercado de 2 formas: Indirecta, con tiendas aliadas como grandes superficies, distribuidores, ferreterías, etcétera y Directa con equipo comercial propio. El equipo comercial propio atiende principalmente 3 tipos de usuarios industriales del mercado: Infraestructura, Edificación y Agricultura. Para efectos de este trabajo de aplicación nos encaminaremos al usuario industrial de Edificación que corresponde al segmento de clientes como constructoras, contratistas y empresas, y de este segmento de clientes puntualmente nos enfocaremos a las constructoras de vivienda tanto VIS como NO VIS, que tienen la tendencia de realizar los procesos de construcción en serie.

Figura 3.1 Durman, canal de venta indirecto

Figura 2.2 Durman, canal de venta directo

Figura 3.2 Durman, segmento de clientes

D. Antecedentes en el proceso de compra del PVC

En el segmento de clientes tenemos principalmente las constructoras, estas generalmente inician el proceso de compra de PVC para sus proyectos de vivienda en serie a partir de la requisición de material al proveedor Durman Colombia, hoy día estas solicitudes de material se hacen de manera manual por ejemplo desde lo más básico como lo es un listado de material en una hoja de cuaderno, o por ejemplo un listado en un mensaje desde el celular, en otras ocasiones se utilizan listados digitales en formatos electrónicos como un correo, un archivo de Excel o de Word que igual se derivan de un proceso manual de calcular las cantidades y referencias de material para el proyecto a partir de los planos de construcción de la obra; estos cálculos de cantidades de obra, son funciones que recaen algunas veces en los arquitectos, en los ingenieros, otras veces son los plomeros, contratistas o los maestros de obra quienes se encargan de traducir la información de los diseños en los planos físicos a listados de materiales para la compra, cabe mencionar que lo usual es sacar las cantidades de material por niveles del edificio que puede comprender varios tipos de apartamentos a la vez, ya al momento de la compra el listado puede resultar del material de edificio completo por niveles de ejecución dependiendo de la negociación, flujo de caja, espacio en obra etcétera. Delimitante: esta situación de realizar procesos para la requisición de material de forma tan manual trae como consecuencias errores humanos en el cálculo de las cantidades a solicitar, que las referencias queden incompletas, que lo solicitado no se ajuste a las dimensiones, a lo que se comercializa en el mercado, lo que trae consigo baja

productividad en el proceso constructivo y altos costos por reprocesos en obra. Dada esta situación es una práctica normal que desde la obra se generen en estos listados cantidades adicionales como porcentaje de desperdicio que puede estar en el orden de un 7% a 10% adicional de material, para cubrir cualquier margen de error.

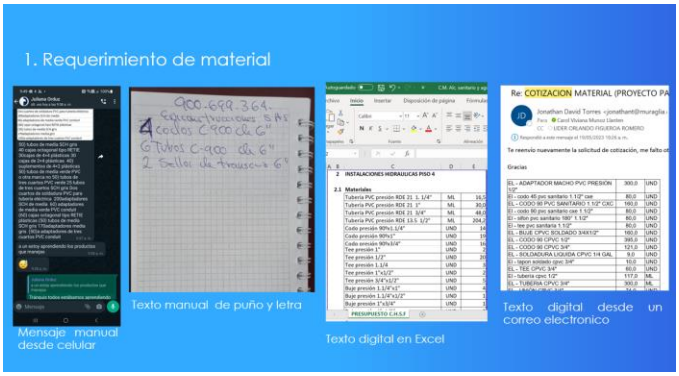

Figura 4.1 Ejemplos listados, requerimiento material

Seguido de los listados de materiales generados desde las obras, se continua con el proceso de cotización por parte de Durman, donde se ajustan estos listados de acuerdo con las referencias del fabricante, por mencionar un ejemplo: si una constructora solicita 20 metros lineales de tubería sanitaria PVC de 4”, al momento de cotizar se debe ajustar a la medida que viene de fábrica esta referencia, es decir que para cubrir este requerimiento se cotizarían 24 metros lineales, dado que cada tubo viene por 6 metros lineales y solo se comercializan tubos completos, no fraccionados. Delimitante: esta situación conlleva a que las constructoras están comprando normalmente un porcentaje mayor de material cerca de un 5% a 10% adicional al que se necesita realmente en una obra y esto sucede con muchas referencias especialmente para el caso de las tuberías, este escenario va de incrementando los costos de los proyectos. A esta serie de consecuencias se ha implementado una propuesta de servicio por parte del Durman que consiste ayudar a sacar cantidades de material directamente de los planos de obra por parte de profesionales de Durman especialistas en el tema de construcción y del PVC para minimizar faltantes de material o errores por cantidades, proceso que también se realiza de forma manual dado que aún no se tienen herramientas de BIM implementadas para optimizar este proceso. Es una práctica de servicio que ayuda a las constructoras a minimizar errores, pero que no garantiza cero errores, ni corrige porcentajes de desperdicio de material.
Para finalizar el proceso de compra, estos listados de material se ajustan a las referencias, a las dimensiones del fabricante, se procede con la cotización o negociación formal, posterior orden de compra y despacho de material a obra.

Figura 4.2 Proceso cotización, Orden compra y despacho

Podríamos decir que el proceso de compra finaliza con el despacho del material a obra y se repite este ciclo con una nueva compra a otra constructora o con la misma en otra etapa posterior del proyecto. Ahora bien, con el material en obra inicia el proceso de instalación del PVC, que no tiene que ver con el proceso de compra como tal que se acabó de describir, pero que nos puede dar otras ideas, delimitantes, dolores para complementar a las ya mencionadas en proceso de compra y buscar una propuesta de impacto que ayude al constructor y potencialice las ventas de PVC para el fabricante Durman en su segmento de construcción.

E. Antecedentes en el proceso instalación del PVC

En los proyectos de construcción de vivienda podemos determinar como punto de partida del proceso de instalación el almacenamiento del PVC en la obra, en cuanto a la tubería por las dimensiones longitudinales en que viene el producto desde fábrica es usual que este tipo de material de ubique a la intemperie quedando expuesto a sol, a lluvia, a daños por terceros, a que se aplaste, a que se ensucie, etcétera y en cuanto a los accesorios por sus dimensiones menores, por el control, por el embalaje que trae de fabrica a que se almacenen en una bodega de obra y generalmente quedan en mejores condiciones de cuidado. Delimitante: daños y suciedad de la tubería por estar expuesto a la intemperie.

Figura 5.1 Almacenamiento del PVC en obras de construcción

Con el material en obra, el paso inmediato a seguir por el constructor es realizar con su equipo de plomeros el proceso de instalación de las tuberías y de los accesorios como tal, que conforman las redes sanitarias, hidráulicas, eléctricas y de ventilación de las viviendas o los apartamentos, y para este ejercicio nos enfocaremos en explicar paso a paso dicho proceso y poder identificar delimitantes o dolores que se presentan en esta etapa:

1. Lectura de planos: en campo generalmente se trabaja con planos impresos, donde se lee y se interpreta las redes a colocar, se sacan nuevamente en sitio cantidades y referencias del PVC del área y red puntual a instalar y se hace la solicitud para que almacén de obra los suministre. Delimitante: tiempos adicionales en la sacada de cantidades de obra en sitio
2. Corte: con el material de PVC ya sitio lo primero es realizar despunte de la tubería en los casos en que, por almacenamiento, transporte y demás sufren daños en sus extremos y deben cortarse, esto significa desperdicio de material. Segundo se procede a tomar las dimensiones longitudinales que se detallan en los planos, se trazan en la tubería y se realizan los cortes. Delimitante: generalmente los cortes de la tubería del PVC se realizan con herramienta menor como seguetas o serruchos de punta de manera manual, que pueden ocasionar cortes imprecisos, cortes inclinados, y en la búsqueda cortes rectos o despuntes de la tubería se ocasionan múltiples desperdicios de material, además con los cortes manuales siempre se genera una pelusa de PVC sobrante conocida como “rebaba de PVC”.
3. Bisel: es un proceso con el que se elimina la rebaba de PVC de la tubería, se realiza con herramienta menor como la hoja de la segueta o con una escofina. Delimitante: es un proceso que toma tiempo ya se debe garantizar la eliminación total de la rebaba de PVC para evitar posteriormente el mal funcionamiento del pegante de PVC en la unión entre tubo y accesorio
4. Limpieza y presentación: las tuberías llegan sucias a este proceso sumado a la pelusa que se genera por el corte, se debe limpiar las superficies incluido los accesorios y hacer ensambles de prueba sin pegamento previo a la aplicación de este. Delimitante: mayores consumos de limpiador de PVC debido a las condiciones de suciedad que se generan en obra
5. Pega: con las tuberías y accesorios listos, (cortados, sin rebaba, limpios, presentados) se procede con la aplicación de cemento solvente o más conocido como soldadura de PVC en las superficies a unir para realizar la respectiva pega. Delimitante: en ocasiones puede suceder que no se calcule la cantidad correcta de pegamento o incluso que no se tenga en cuenta en la compra de material
6. Prueba: las instalaciones de PVC en obra son sometidos a pruebas hidráulicas de presión y de estanqueidad sanitaria, para liberar otras etapas del proceso constructivo como los acabados, por ejemplo. Delimitante: cuando se presentan faltantes de material en obra el sistema queda incompleto y no se pude realizar pruebas ni finalizar el proceso, esto ocasiona retrasos de obra y altos costos

Figura 5.2 Proceso instalación PVC

En los proyectos de construcción de vivienda podemos determinar como punto de finalización del proceso de instalación de PVC, la disposición de estos residuos en obra. Delimitante: actualmente se genera un porcentaje alto de desperdicio de PVC, no existe una cultura de separación de residuos en obra y los casos donde existe no es fácil dar una disposición final a estos productos plásticos contaminados.

Figura 5.3 Disposición de residuos de PVC

Con el análisis detallado del proceso de compra y del proceso de instalación de material, el objetivo principal fue el de encontrar y evidenciar “dolores” que se presentan a lo largo de ambos procesos, en búsqueda de una propuesta actual aterrizada y de impacto que ayude no solo al constructor a mejorar su experiencia de compra y de instalación de PVC, sino la de generar también una acción, una idea, que lleve a potencializar las ventas de PVC para el fabricante Durman Colombia en su segmento de construcción y que desarrollaremos en el plan comercial a través de un nuevo servicio o producto.

II. PLAN COMERCIAL

La propuesta se trata de transformar la venta del PVC tradicional, estándar de fábrica, en descomoditizarlo y convertirlo en un producto personalizado para la obra, que consiste en ofrecer un kit de PVC con los materiales precisos requeridos para el armado e instalación de los sistemas hidráulicos, sanitarios y eléctricos para cada unidad de apartamento o unidad de vivienda de una edificación.

Figura 6.1 Propuesta de descomoditización del PVC

Esta propuesta apunta en alivianar principalmente tres delimitantes claves que resultaron del análisis del proceso de compra y del proceso de instalación del PVC para los proyectos de construcción de viviendas

Figura 6.2 Aliviadores de delimitantes claves

A. *PVC a la medida*

Donde la constructora no tendrá que ajustarse a las referencias, a las longitudes y a la estandarización que los productos del mercado, será el fabricante Durman quien se ajuste a partir de sus productos con una propuesta de kits de PVC a la medida de cada unidad de vivienda o apartamento. Para la creación de cada kit de PVC, se deben implementar tecnologías tipo BIM para ir de la mano con las constructoras, y pasar de listados de requerimiento de PVC manuales a pasar a listados digitales generados a partir de estas tecnologías que nos permitirán desde la etapa del diseño de las redes hidráulicas, sanitarias, eléctricas y demás, prever con precisión las cantidades y referencias necesarias por unidad de vivienda o apartamento, generando ahorros en la compra de material, eliminando porcentajes importantes de desperdicios de PVC para la obra y garantizando el suministro completo para la instalación, que evitara atrasos de obra y costos por improductividad.

B. *Reducción del impacto ambiental*

Con la propuesta de los kits de PVC personalizados a la medida de cada proyecto, para la fábrica Durman el material sobrante de PVC resultado de los cortes por la propuesta de personalización será un material no contaminado por lo que no saldrá de las instalaciones de la fábrica, podrá llevarse al molino y utilizarse nuevamente para la fabricación de tuberías por ejemplo de menor especificación técnica. Para la constructora se van a reducir en un porcentaje estimado del 10% los residuos plásticos en obra, disminuyendo costos en los procesos de disposición final de estos desperdicios y quizá lo más importante logrando con estas prácticas participar en los procesos de certificación ambiental como las de tipo EDGE, de edificios sostenibles. Dichas certificaciones también permiten a las constructoras obtener beneficios económicos en los créditos constructor y capturar nuevos mercados de venta a grupos poblacionales cada vez más interesados en los productos amigables con el planeta incluidas las viviendas de edificios sostenibles.

C. *Rendimiento de obra*

Con la oferta de llevar un kit de armado de PVC por apartamento, donde un 60% del proceso de instalación que se hace en obra de forma manual va a pasar a ser un proceso realizado directamente por la fábrica Durman de forma industrial, para entregar un producto trasformado, con todos sus componentes tuberías, accesorios, pegamentos y guía de instalación, listo para amar, pegar y probar en obra. Es decir, desde fábrica de la mano de tecnologías BIM se van a generar los planos de armado de cada kit con todos sus componentes, se van a realizar los cortes de PVC con maquinaria industrial a la medida, dichos cortes quedaran perfectos eliminando automáticamente la generación de rebaba de PVC, todo este material transformado se limpia, se rotula, se empaca en forma de kit por apartamento y se despacha. Con esto se eliminan 3 pasos en el proceso de instalación del PVC en la obra: corte, eliminación de rebaba o bisel, limpieza y presentación, generando importantes niveles de rendimiento, garantizando el suministro de material completo y minimizando costos por improductividad.

Se concluye como propuesta que valoramos a nuestros constructores, llevándoles un amplio, innovador y completo portafolio de sistemas y accesorios plásticos para la conducción de fluidos y energía, fabricados bajo altos estándares de calidad y de acuerdo con la Normatividad Técnica Colombiana, ofreciendo PVC ajustado a la medida de cada proyecto, que reducen los desperdicios de PVC en obra y mejoran significativamente los tiempos de instalación de material.

Para llevar con éxito el plan propuesto, se deben realizar 3 actividades claves en el proceso de implementación, de compras y de instalación de PVC con las constructoras:

Figura 6.3 Actividades claves

Como recursos claves para la materialización del plan propuesto, tenemos por destinar:
Recursos físicos: área para corte de material, área para embalaje, área para picking y despacho. Computadora para Revit y área para su funcionamiento
Recursos intelectuales: un profesional en manejo de tecnologías BIM, preferiblemente Cad y Revit
Recurso humano: operarios de corte, embalaje, picking y armado de kit en obra
Y para ello se calcula una primera inversión para el año 2024:

ESTIMADO AÑO 2024		2025	2026
COSTOS FIJOS	**VALOR**	VALOR	VALOR
AREA DE BODEGA 100M2	$ 14.400.000	$ 15.840.000	$ 17.424.000
PERSONAL DE BODEGA	$ 27.840.000	$ 30.624.000	$ 33.686.400
MAQUINA DE CORTE	$ 7.000.000	$ -	$ -
HERRAMIENTA MENOR	$ 1.000.000	$ 1.100.000	$ 1.210.000
PC	$ 6.000.000	$ -	$ -
SOFTWARE	$ 11.000.000	$ 12.100.000	$ 13.310.000
MODELADOR DE SOFTWARE	$ 30.000.000	$ 33.000.000	$ 36.300.000
	$ 97.240.000	**$ 92.664.000**	$ 101.930.400

Figura 6.4 Estimado de la inversión

III. Resultados y Discusión

Los resultados esperados con esta propuesta como alternativa de innovación a la venta tradicional del PVC para las constructoras, es por un lado la de entregar al mercado un producto que resuelva muchas problemáticas que se vienen presentando actualmente para los constructores en sus procesos y por otro lado generar un crecimiento de impacto en las ventas del PVC para el fabricante Durman en su segmento de edificación, segmento que actualmente representa un 20% de los ingresos totales de ventas de la compañía para Colombia. Ventas que se estima en un 20% adicional para el año 2024 y de un 30% adicional para el año 2025, porcentajes que se irán incrementando de manera gradual y exponencial año tras año en la medida que se introduce en el mercado esta nueva manera de llevar el PVC a las obras de construcción de vivienda

		% Participacion segmento construcción	Estimado crecimiento en ingresos 20%	Estimado crecimiento en ingresos 30%
PYG	100%	20%	Estimado 2024	Estimado 2025
INGRESOS	$ 193.010.997.000.000	$ 38.602.199.400.000	$ 46.322.639.280.000	$ 60.219.431.064.000
COSTOS DE VENTAS	$ 159.448.382.000.000	$ 31.889.676.400.000	$ 38.267.708.920.000	$ 49.748.114.260.000
UTILIDAD	$ 33.562.615.000.000	$ 6.712.523.000.000	$ 8.055.027.600.000	$ 10.471.535.880.000
GASTOS (ADMIN + VENTAS)	$ 31.559.795.000.000	$ 6.311.959.000.000	$ 7.574.350.800.000	$ 9.846.656.040.000
UTILIDAD OPERACIONAL	$ 2.002.820.000.000	$ 400.564.000.000	$ 480.676.800.000	$ 624.879.840.000

Figura 7.1 PYG Durman, más proyección estimada

Adicional se espera poder contribuir con temas de responsabilidad social empresarial que ayuden a minimizar los impactos ocasionados por la industria al medio ambiente, dar un paso en el mercado al reconocimiento de Durman como empresa que contribuye a la reducción de desperdicios plásticos contaminados del PVC en las obras, que en el futuro cercano Durman pueda tener una mayor participación y reconocimiento del mercado de PVC en Colombia.
Y, por último, se espera dar el paso definitivo, inmediato a la implementación de nuevas tecnologías BIM, que como hemos explicado a lo largo de este artículo resultan de vital importancia para estar alienados a países de altos niveles de productividad, que además buscan inversiones en Colombia y que contribuyen el desarrollo económico del país.

IV. Conclusiones

Como aprendizaje de desarrollo del proyecto se puede resaltar positivamente el uso de herramientas metodológicas como el “Canvas” que facilitan la ideación de una manera organizada, consecutiva y lógica, llevando un proceso detallado de análisis en cada uno de sus componentes, destacando situaciones de análisis de mayor importancia y descartando las de menor interés, hasta alcanzar a plantear un escenario propositivo para resolver alguna situación puntual. Para conseguir el objetivo de este caso de estudio, de descubrir una solución, una alternativa para impactar los indicadores de venta del PVC para Durman, se han descubierto a lo largo del análisis, en cada una de las etapas del modelo aspectos claves para sacar adelante una idea propositiva, para buscar convertirla en un futuro muy cercano en un proyecto empresarial, que de seguro resultara ganador.

Esta propuesta de llevar al mercado de las constructoras un Kit de armado de PVC para los apartamentos o unidades de vivienda, se puede también concluir o más bien sugerir el diseño e implementación de un proyecto piloto de manera local con alguna de las constructoras de mayor confianza de la región, para conocer de primera mano y realizar estudios de rendimiento de obra, ahorros de material, costos aterrizados de inversión, etcétera.

Y para finalizar se podría cerrar resaltando la metodología de abordar la solución a un problema planteado, analizando desde lo macro, investigando las tendencias que están

sucediendo en el mundo, hasta llegar a micro como la identificación de los dolores expresados de una u otra manera por el cliente del gremio constructor, expresados a través de las personas de compras, directivos en obra, plomeros, contratistas etcétera frente al tema del PVC en sus procesos, que fueron los principales ingredientes para buscar una solución, una propuesta personalizada a dichos dolores, propuesta que detonara el crecimiento de impacto en las ventas del PVC en el segmento de la construcción.

V. Referencias Bibliográficas

1. https://onuhabitat.org.mx/index.php/onu-habitat-lanza-el-informe-mundial-de-las-ciudades-2022
2. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/deficit-habitacional
3. https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/construccion-sostenible
4. https://camacol.co/actualidad/noticias/cifras-edge
5. https://edge.gbci.org/
6. https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/bim-la-revolucion-tecnologica-de-la-construccion/202100
7. https://www.larepublica.co/empresas/la-metodologia-bim-se-aplica-en-las-principales-ciudades

VI. Anexos

1. Informe de Productividad, Camacol 2018
2. Pulso-Edificador-Camacol-Valle-enero-2023
3. Boletin-tec-deficit-hab-2021
4. Modelo Canvas https://app.mural.co/t/jtbdprueba3389/m/jtbdprueba3389/1676988800752/faf56905baf8d939eba2ad89494e8d3ec7dfb215?sender=70439568-349b-42d4-bd08-8b4f4032bd5a