

3M El Agua Que No Moja: Novec 1230 Colombia

Camilo Andres González Pinilla & Marcela Melo Mejia

Junio de 2020

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Administración de Negocios

Año 2020

**Table de Contenido**

Capítulo I. Caso: 3M El Agua Que No Moja: Novec 1230 en Colombia.....	3
Capítulo II. Autorización 3M Colombia .....	23
Capitulo III. Nota de Enseñanza: 3M El Agua Que No Moja: Novec 1230 en Colombia .....	44

## Capítulo I. Caso

### **3M El Agua Que No Moja: Novec 1230 en Colombia.**

A Inicios de 2016 Álvaro Zapata, Vicepresidente del negocio de electrónicos y energía de 3M Colombia, inicio un proyecto destinado a potencializar en el mercado local un producto llamado NOVEC 1230, una tecnología innovadora para la extinción de incendios, conocido como el agua que no moja, un producto de alto impacto, innovación, amigable con el medio ambiente y tecnología; esta solución ya estaba dentro del negocio desde el 2010 sin ningún impacto en las ventas en Colombia, sin embargo dentro de 3M Global, el NOVEC 1230 si era un producto exitoso en ventas, líder en el mercado en Europa, Canadá y Estados Unidos que están a la vanguardia en políticas ambientales.

Cuando se realizó una revisión de la estrategia del producto para examinar la relevancia de este en el negocio y se analizaron las ventas de los últimos años, se evidenció que el producto no había tenido la acogida esperada, la división contaba con información limitada, las ventas potenciales y volumen fueron en gran medida especulativas, no sé conocía las regulaciones, ni la oportunidad real que tenía el producto en Colombia.

Con los casos de éxito en otros países, la información y la experiencia que tenía Álvaro Zapata en productos similares debía decidir si proceder o no con el relanzamiento del Producto.

#### **3M, perfil de una empresa innovadora**

Fundada en 1902 para explotar minerales abrasivos en Minnesota (Estados Unidos), en 1992, 3M se había convertido en una empresa global con productos en diferentes sectores. 3M está

presente en hogares, oficinas, hospitales, consultas de dentistas, teléfonos, ordenadores, vehículos, en carreteras, trenes y aviones; además te ayuda a transportar energía y a mantenernos conectados con el mundo exterior.

Con sede en St. Paul, Minnesota, 3M ha ampliado gradualmente su presencia global en los Estados Unidos, Europa, Oriente Medio, África y Asia Pacífico. En 2015, 3M generó a nivel mundial, US \$ 30.2 billones en ventas y USD \$ 4.8 billones en ingresos netos (ver Anexo B) (3M, 2016). La compañía tenía 189 oficinas de ventas en todo el mundo (Ver Anexo C) 15 en los Estados Unidos y 174 a nivel internacional (Sarahni Karim, 2016). Al 31 de diciembre de 2015, la compañía empleaba a 90.000 personas alrededor del mundo. 3M se convirtió en una de las compañías más innovadoras y reconocidas del mundo con marcas ampliamente conocidas como Scotch, Scotch-Brite, Nexcare, Post-it y Micropore.

La estrategia de 3M es estar al lado de sus clientes y ser parte de sus procesos, no reducirlo a una comercialización de producto, sino entregar valores agregados tales como su presencia global, pero con apoyo local, a través de una estructura organizacional con recursos 100% destinados a los diferentes sectores económicos.

### **La innovación dentro de 3M**

3M entrega soluciones fáciles de usar, con productos innovadores de altas tecnologías al alcance de todos, que ayudan a lograr los más altos estándares donde son usados.

3M invierte entre el 5% y 6% de las ventas por año en innovación y desarrollo con miles de científicos e ingenieros dedicados al desarrollo de nuevas ideas; incluyendo investigación científica, aplicación de tecnología científica al desarrollo de nuevos productos, soporte técnico a clientes y desarrollo interno de patentes; 3M en el 2015 estaba dividida en cinco segmentos de

negocios: industria, salud, electrónicos y energía, seguridad y gráficos, y consumo. El negocio con mayores ventas en el 2015 era Industria con 10.3 Billones de dólares; que representa el 30% de las ventas totales (Ver Anexo D) (3M, 2016); cada segmento de negocio es autónomo, es decir, tiene sus propios canales de venta, clientes, tecnologías, instalaciones de fabricación y procesos de ventas permitiéndoles fomentar la distribución eficiente de recursos comerciales. Como compañía los segmentos de negocio comparten tecnologías 3M relacionadas para facilitar la innovación y desarrollo de productos (Ver Anexo E) (3M, 2016, pág. 130)

Los negocios se distribuyen en divisiones, cada división tiene sus líneas de producto y también su propio personal de ventas, mercadeo y soporte técnico, por ejemplo, el negocio de Electrónicos y Energía tiene varias divisiones entre las cuales se encuentran Eléctricos y Comunicaciones que incluyen productos de continuidad, aislamiento, conectividad, agentes limpios como el Novec 1230 (Ver Anexo F). El producto más famoso de la división de eléctricos es la cinta eléctrica aislante la super 33 +.

La innovación está en su ADN, la diversidad, la aplicación de las tecnologías y los productos de 3M siguen creciendo día a día. Para 3M la innovación es hacer uso de la ciencia y de las tecnologías, para crear nuevas soluciones inspiradas en las necesidades de sus clientes, así hacen realidad su visión de desarrollar cada empresa, renovar cada hogar y mejorar cada vida con cada uno de sus productos. Con esta visión 3M es reconocida como una de las empresas más innovadoras del mundo, con productos innovadores lanzados a mercados globales que apalancan la estrategia de crecimiento de la compañía, que, de la mano de la innovación, garantiza la continuidad y éxito en el tiempo (Ver Anexo G) (Michelle, 2016); Se genera dentro de 3M la necesidad constante de indagar en los diferentes mercados para analizar su introducción de acuerdo a las necesidades de los clientes potenciales.

Esta filosofía promueve una cultura enfocada en la toma de riesgos y trabajo en equipo, la manera en cómo desarrollar ideas que inicialmente no generan un impacto económico sino una lista de lecciones aprendidas, volviéndose parte importante de la cultura de 3M: el fracaso como una manera de reinventarse.

### **NOVEC 1230, USOS Y UTILIDADES**

Los incendios son oxidaciones rápidas de vapores combustibles en presencia de una fuente de calor permanente o instantánea (chispa), los vapores bien pueden ser producidos por evaporación de líquidos o por sublimación de sólidos. En las condiciones apropiadas, los incendios pueden ser autosostenibles, las principales variables para lograr esta sostenibilidad son el calor (externo inicialmente), la presencia de un oxidante (habitualmente aire) y como no, cantidades adecuadas de combustible; a veces se adiciona como una cuarta variable de este grupo, la reacción en cadena incontrolada del oxidante con el combustible, lo que se conoce como teoría del fuego (Ver Anexo H) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

El fluido Novec 1230 se desarrolló en la década de 1990 con el fin de mitigar incendios y equilibra los requisitos de rendimiento con propiedades favorables para el medio ambiente y la seguridad de los trabajadores. Estos productos no son inflamables y tienen buena compatibilidad de materiales, baja toxicidad, bajo potencial de calentamiento global y cero potenciales de agotamiento del ozono. Los fluidos no dañan la electrónica sensible o los documentos delicados y no dejan residuos, lo que los hace ideales para su uso en una serie de industrias incluyendo electrónica, centros de datos, archivos y museos, nuevos proyectos de construcción, aeroespacial,

militar, automotriz y de transporte, semiconductores, dispositivos médicos, petróleo y gas, marinos por nombrar algunos (Ver Anexo I) (3M, 2020)

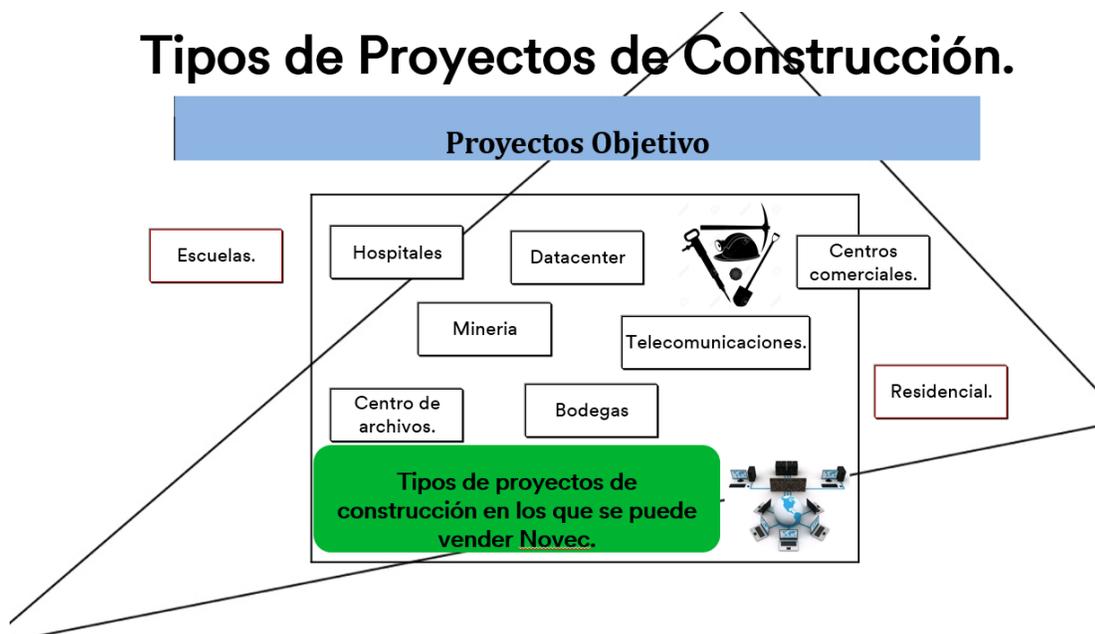
Los fluidos Novec 1230 son un reemplazo ideal para sustancias con toxicidad indeseable o propiedades del ambiente, incluidas las sustancias que agotan el ozono que se están eliminando gradualmente en virtud del Protocolo de Montreal, (Ver Anexo J). En lo que se refiere a agentes de extinción de incendios o aquellas sustancias químicas que tienen un alto potencial de calentamiento global.

A continuación, se relacionan todas las sustancias usadas para extinción de incendios relacionadas en el protocolo de Montreal y que pueden ser reemplazadas con fluido novec 1230. Estas representan aproximadamente un 70% de los fluidos usados para mitigar incendios. (3M, 2020, pág. 7).

Market Segment	End Use	Products currently used	Ozone Depletion Potential (ODP) per WMO 2011	Global Warming Potential (GWP) per AR4	Potential Safety Concerns	3M Product options for replacement	Generic Name	Ozone Depletion Potential (ODP)	Global Warming Potential (GWP)	Other replacement options
Fire Suppression	Total Flooding	halon 1301	15.9	7140		3M™ Novec™ 1230	Fluorinated ketone	0	<1	Inert gases, water mist
		HFC-227ea	0	3220		3M™ Novec™ 1230	Fluorinated ketone	0	<1	Inert gases, water mist
		HFC-125	0	3500		3M™ Novec™ 1230	Fluorinated ketone	0	<1	Inert gases, water mist
	Streaming	halon 1211	7.9	1890		3M™ Novec™ 1230	Fluorinated ketone	0	<1	
		HCFC-123 (Halotron blend B)	0.01	77		3M™ Novec™ 1230	Fluorinated ketone	0	<1	

Tabla 1. Sustancias Agotadoras de Ozono Que Puede Ser Reemplazadas con Novec 1230.

Las aplicaciones más comunes de los productos Novec 1230 incluyen el uso del fluido de protección contra incendios para activos de alto valor como equipos en Hospitales, Minas, documentos, centros de datos, Bodegas de Almacenamiento, Centros Comerciales, computadores y otros dispositivos críticos donde no se puede usar agua (Ver Imagen 2)



*Ilustración 1. Sectores Económicos donde puede ser Usado el Novec 1230*

El producto Novec 1230 surgió casi exclusivamente porque las regulaciones gubernamentales prohíben el uso y fabricación de algunas sustancias agotadoras de ozono, sustancias como los CFC y HFC. Los CFC o clorofluorocarbonos son gases inertes derivados de los hidrocarburos saturados, y se degradan con dificultad. Una vez emitidos permanecen en la atmósfera durante entre 50 y 100 años. Los HFC o hidrofluorocarbonos, que son un tipo de gases fluorados. Los gases fluorados no dañan la capa de ozono, pero han resultado ser gases de efecto invernadero. Son muy potentes, contribuyen al calentamiento global del planeta y por ello, al cambio climático.

Las medidas reglamentarias de los gobiernos del mundo y las iniciativas corporativas están acelerando la transición de agentes limpios de extinción de incendios con HFC dañinos para el ambiente, como FM-200® (HFC-227ea) (Anexo K) (DuPont, 2009) o ECARO-25® (HFC-125) (Anexo L) (ORR Protection, 2020), a alternativas más sustentables.

Por otro lado, había una percepción generalizada de que los productos llamados “verdes” no funcionaban tan bien como los agentes convencionales; pero una vez que los usuarios se

familiarizaron con los productos Novec 1230, descubrieron que no tenían que sacrificar el rendimiento para disfrutar mejores ambientales y de seguridad. Y en muchos casos, los productos Novec ayudaron a mejorar el rendimiento comparado con productos convencionales.

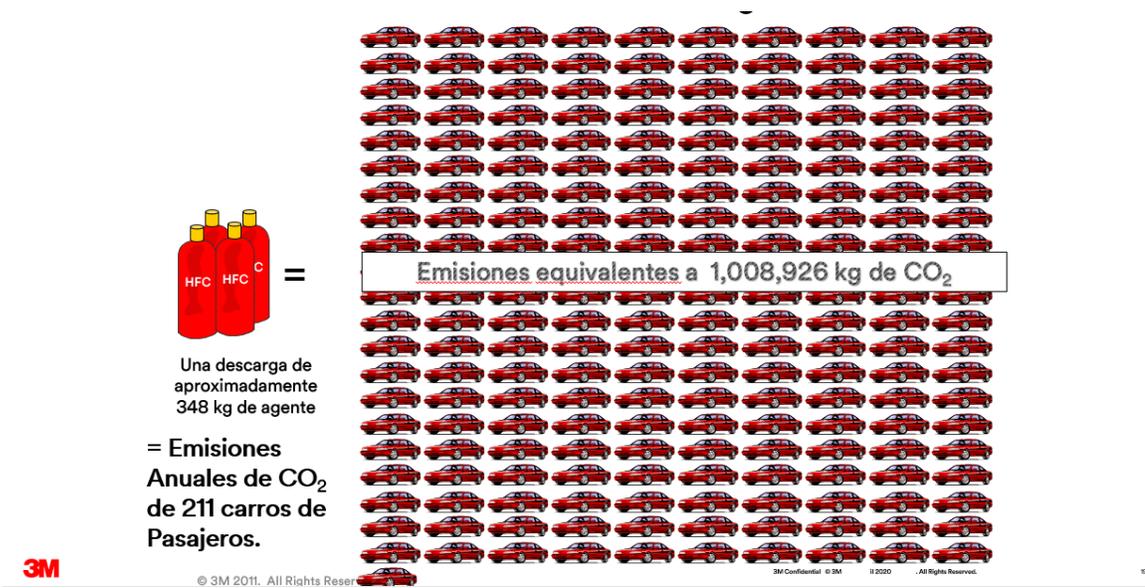
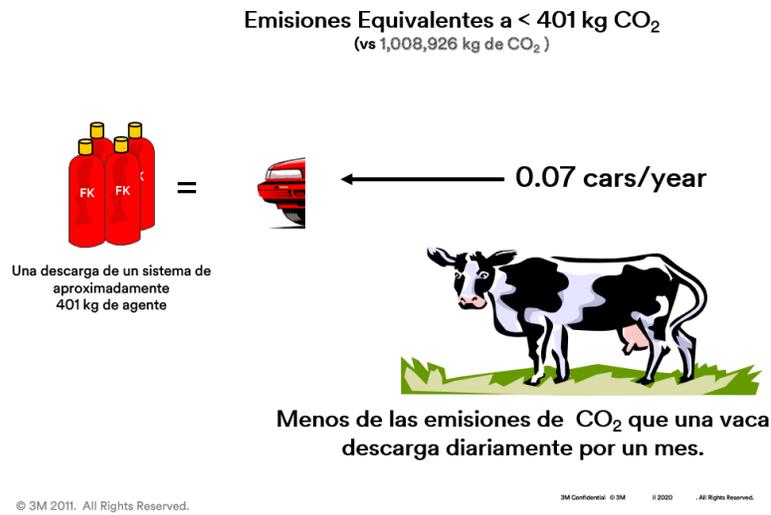


Ilustración 2. Emisiones De Efecto Invernadero Con Descarga de FM200 o Ecaro 25.

Como resultado, los HFCs se enfrentan a reglamentaciones estrictas que exigen una disminución gradual de su producción. Cuando se elige un agente contra incendios, no solo debe

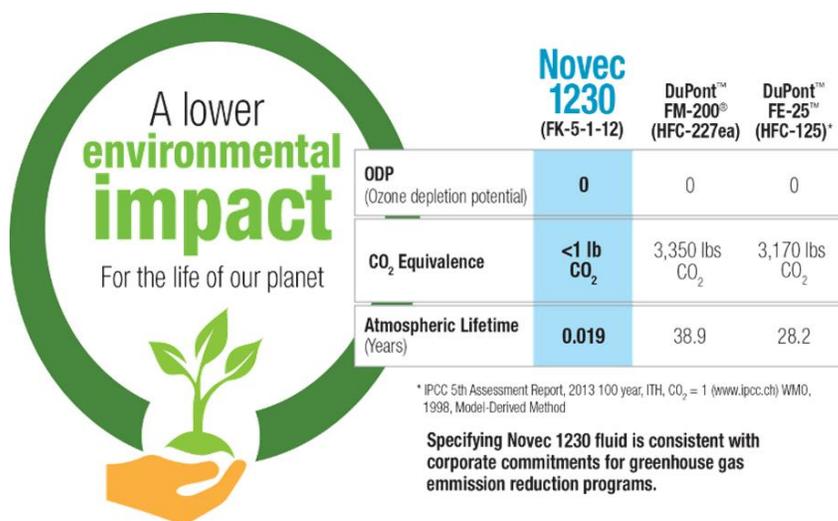


considerar el impacto sobre el planeta, sino el posible costo y la disponibilidad de agentes de reemplazo después de una reducción gradual reglamentaria.

*Ilustración 3. Emisiones de Novec 1230 vs Vehiculos/Animal.*

La medida en la que un gas de efecto invernadero determinado contribuye al calentamiento global se define como su Potencial de Calentamiento Global (PCG).

Para hacer comparables los efectos de los diferentes gases, el PCG expresa el potencial de calentamiento de un determinado gas en comparación con el que posee el mismo volumen de CO<sub>2</sub> durante el mismo periodo de tiempo, por lo que el PCG del CO<sub>2</sub> es siempre 1.



*Ilustración 4. Impacto Ambiental Novec 1230 Vs FM 200 y Ecaro 25.*

El fluido Novec 1230 tiene un PCG menor de 1, no destruye la capa de ozono, no permanece en la atmósfera y no es objeto de restricciones o disminuciones reglamentarias. Tenemos tanta confianza en este producto que lo garantizamos con la Garantía Blue Sky<sup>SM</sup> de 3M<sup>TM</sup> para

ofrecerle tranquilidad con una protección de 20 años contra pérdidas que puedan surgir de medidas reglamentarias (Anexo M).

El fluido Novec 1230 ha sido usado en la Biblioteca Estatal de Pensilvania para proteger los valiosos activos históricos de la colección Benjamin Franklin y en la Biblioteca de “las Hijas de la República de Texas” en el Alamo que protege el patrimonio cultural de Texas. La tecnología Novec 1230 también se está utilizando en una aplicación de preservación que ayuda a los visitantes del Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian a ver un calamar gigante de 330 libras y 24 pies. La muestra húmeda se conserva de forma segura con un fluido 3M Novec 1230, donde el fluido proporciona una visión clara de la muestra, a diferencia del alcohol, que puede amarillear.

El perfil ambiental de los fluidos diseñados por Novec 1230 ha llevado a una amplia aceptación para uso comercial por parte de las agencias reguladoras en los Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea, Taiwán, Australia, Europa, Filipinas, China y Latinoamérica.

### **Internacionalización de 3M**

En 1929, 3M hizo su primer movimiento hacia la expansión internacional al expandirse a Europa. En 2004, la compañía tenía presencia en más de 60 países con cobertura geográfica en los Estados Unidos, Europa, Medio Oriente, África y Asia Pacífico. Dentro de los Estados Unidos, la compañía tenía 15 oficinas de ventas en 12 estados y operaba 58 instalaciones de fabricación en 22 estados. A nivel internacional, 3M tenía 174 oficinas de ventas y operaba 74 instalaciones de fabricación y conversión en 29 países.<sup>19</sup> Los productos de 3M se vendían a través de numerosos canales de distribución, incluidas las ventas directas a los usuarios y las ventas a través de mayoristas, minoristas, distribuidores y distribuidores en todo el mundo. (3M Company, 2019)

Hubo siete áreas distintas pero interrelacionadas de actividades innovadoras dentro de las operaciones globales de 3M: técnicas de ventas y marketing, empaquetado del producto, adaptación del producto, comercialización de nuevas tecnologías, adquisición de información técnica, co-diseño e invenciones originales. En muchas de las subsidiarias de 3M, el enfoque de la gerencia era brindar los recursos existentes de la compañía para satisfacer las necesidades de los clientes locales en lugar de inventar nuevas tecnologías. (3M Company, 2002)

Inicialmente, el patrón estándar de expansión era que los nuevos productos fueran desarrollados por la sede de la compañía y probados en el mercado estadounidense; una vez que el relanzamiento del producto haya resultado exitoso, los productos se introducirán gradualmente a los clientes de las subsidiarias. Sin embargo, a medida que la compañía continuó expandiéndose a nivel mundial, las subsidiarias recibieron más poder y libertad para iniciar desarrollos de productos locales que abordaran las necesidades de los clientes.

3M apoyó el intercambio de personal entre países y sedes como una forma de mejorar la transferencia de información y crear mejores lazos personales hacia la innovación. Con frecuencia un expatriado de otra región o país era el director de una nueva sede a inaugurar. Si un innovador potencial dentro de una subsidiaria necesitaba información, su red personal se convertía en un poderoso motor de búsqueda. Cuando surgió una pregunta que había sido respondida por otro empleado de 3M antes, los contactos personales podrían ahorrar el tiempo y el esfuerzo de la búsqueda y acelerar el intercambio de información. (3M Company, 2002, pág. 143)

Entre todas las áreas geográficas, la región Latino América y Canadá contribuyó con aproximadamente el 10% por ciento de las ventas Globales de 3M. 23

### **3M Colombia: Una visión General**

Establecida en 1961 por Em Monteiro, como una pequeña empresa, la estrategia de 3M era global pero la implementación tenía que ser local, de esta manera comenzaban a entender el país, la comunidad empresarial y las necesidades del mercado. Después de ese paso 3M estableció operaciones para almacenar bienes y pago de los mismos en moneda local, la siguiente fase fue la de conversión de productos a los tamaños que la cultura y el mercado requerían, donde fueron convertidos y empacados en el idioma local, la última etapa fue diseñar y construir plantas, comprar maquinaria y ponerlas en funcionamiento, un enfoque relativamente económico y de bajo costo. (3M Company, 2002, pág. 144)

En 2015, 3M Colombia, con base en Bogotá, contaba con 270 empleados y con la comercialización de 18.000 productos con cinco líneas de negocios. La primera era industrial con productos como abrasivos, adhesivos, materiales para facilitar la exploración petrolera, etc. El segundo negocio era el de consumo, que incluye la línea para hogar, donde están las esponjillas (Scotch-Brite); la parte de oficina, con el Post-it, pasando por la línea de ferretería y droguería, donde tienen la línea de cintas Micropore. Una tercera era energía y comunicaciones que incluye el Novec 1230 dentro de su portafolio de productos. La cuarta era salud, que ofrece productos para hospitales, como respiradores N95, campos asépticos para cirugía y estetoscopios; para salud oral, donde producen las resinas blancas que se usan para calzar los dientes y brackets para ortodoncia, así que prácticamente están en la boca de todos los colombianos. La quinta línea de negocios era seguridad y gráficos, quizás la más diversa con equipos de seguridad laboral. Son fuertes en parte respiratoria, visual, auditiva, prendas reflectivas, línea de altura y también cascos. Igualmente, trabajan en seguridad en vías. Hacen la cinta reflectiva que usan todos los vehículos de carga en el país.

En el 2015, 3M implementó un rígido control de gastos, sin afectar la operación de la compañía, optimizando costos en todas las áreas y realizando una renegociación minuciosa con los proveedores lo que los ayudaría a terminar el año con buenos resultados.

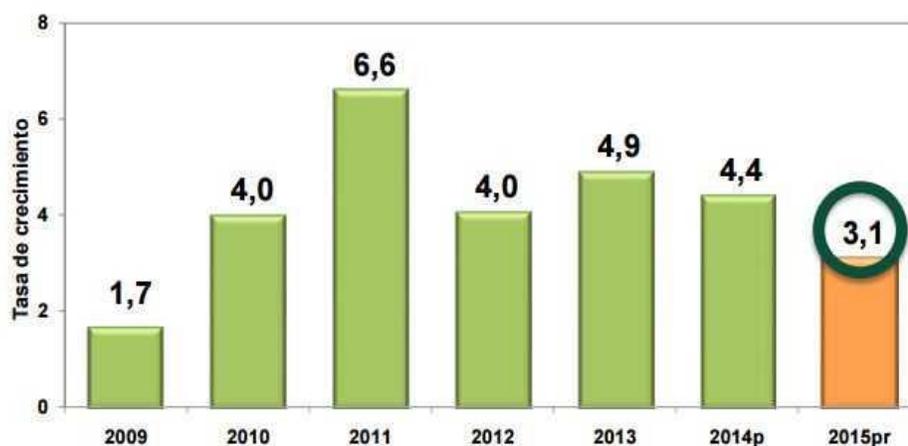
Los pilares del crecimiento de ese año estaban en los sectores de industria, infraestructura, eléctrico y salud muy relevantes. Industria pesaba alrededor del 23% de la facturación, consumo 10%, energía cerca del 15%, salud 23% y lo restante es seguridad y gráficos con otro 27%.

3M maneja un indicador que es el índice de introducción de nuevos productos al mercado, el cual debe estar por encima del 20%, lo que quiere decir que el 20% de las ventas deben provenir de productos lanzados a nivel mundial en los últimos cinco años. De hecho, Colombia en ese año estaba por el 23%.

La tasa de cambio castigó en el 2015 el P&G (estado de pérdidas y ganancias) de 3M en Colombia en más de 35 millones de dólares. Los bajos precios del petróleo habían hecho que decayeran las ventas para ese sector, 3M presupuestaba crecer en promedio más de 10% para 2016 y Álvaro tenía una presión enorme para aportar a este objetivo.

### **Situación del sector o segmento objetivo en Colombia**

Hasta el 2012 América Latina estaba pasando por un boom en muchos frentes, incluyendo los commodities: con precio del petróleo alto, carbón relativamente sano y una dinámica económica interesante en casi todos los países. El crecimiento económico del país para 2015 fue de 3.1%, se trataba del crecimiento PIB más bajo desde 2009 (1.7%). El pico más alto fue en el 2011 con un crecimiento de 6,6 % y nunca estando por debajo del 4 %. De hecho, en el 2014 el indicador fue de 4,4 %, con lo que la caída frente al de 2015 es de 1,3 %. (Dinero, 2016)



*Ilustración 5. Crecimiento Económico Colombia 2015.*

La cifra de crecimiento del PIB 2015 reflejaba un difícil entorno macroeconómico, en el que el incremento en el precio de los productos de la canasta básica al consumidor creció 6,6 % y la devaluación del peso fue cercana al 25 %. Por sectores, la construcción dejó de ser el sector estrella, pues en el 2014 creció 9,9 % para pasar a crecer el 3,9% en 2015. Por su parte la industria manufacturera se había venido recuperando al pasar de un incremento de su actividad de 0,2 % a 1,2%. (Ver Anexo N) (Dinero, 2016).

El sector de la construcción tiene una gran importancia en Colombia y se había convertido hasta 2015 en una de las actividades con mayor dinamismo en la economía, era un sector que venía en una etapa expansiva, Sin embargo, su ralentización venía afectando la división de mercados eléctricos de 3M, ya que la mayoría de los productos y en especial el Novec 1230 estaban dirigidos a este sector.

La industria de la construcción ha ido de la mano con el sector industrial lo que ha permitido la modernización de las instalaciones físicas de las empresas entendiendo así, la estrecha correlación

que existe entre las compañías constructoras y su incidencia en el desarrollo industrial. La mitad de los sectores productivos de la economía nacional se relacionan en mayor o menor grado con el sector de la construcción como proveedores directos. (Prestan Serrano, 2018)

La industria de la construcción ha sido clave para el desarrollo económico del país en los últimos años debido a su gran dinamismo, y se constituye como uno de los sectores más importantes y de mayor incidencia por su estrecha vinculación con la creación de infraestructuras básicas como: puentes, carreteras, puertos, vías férreas, plantas de energía eléctrica, hidroeléctricas y termoeléctricas, así como sus correspondientes líneas de transmisión y distribución, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, instalaciones telefónicas y telegráficas, perforación de pozos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinación y obras de edificación no residencial, entre otras. (Prestan Serrano, 2018)

La actividad constructora en Colombia se divide en dos grandes ramas: la de la edificación, que primordialmente se dedica a soluciones de vivienda; y la de las obras civiles de infraestructura. Estas últimas, a su vez, se dividen en públicas y privadas. Adicionalmente, es importante considerar las empresas que se relacionan en forma indirecta con la construcción, tales como las de fabricación de porcelana sanitaria, las ladrilleras, las cementeras, las de terminados en madera, las de pinturas, las de acero, etc (Prestan Serrano, 2018) .

El comportamiento del sector de la construcción presenta ciclos de expansión y contracción relacionados directamente, entre otros factores, con la demanda del producto, las tasas de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros, y las políticas que pone en ejecución el gobierno de turno, las que generalmente responden al estímulo para la generación de empleo. (Prestan Serrano, 2018)

Una de las principales características del sector de la construcción en Colombia es la selección de los materiales, la cual se realiza orientada en precio y no por el desempeño de los productos, las materias primas y los materiales seleccionados que hacen parte de los proyectos de construcción se escogen a partir de los estándares mínimos requeridos y normatividad local vigente.

El relacionamiento por parte de los proveedores del sector de la construcción se hace de manera consultiva y está orientada al relacionamiento con toda la cadena tomadora de decisión, es un sector donde el lobby es el actor principal. Programas de capacitación, soporte, conocimiento técnico y el cumplimiento de la normatividad son los movilizadores de confianza. Todo este acompañamiento tiene como objetivo la optimización y reducción de costos del proyecto.

### **Novec 1230 en Colombia**

Dentro del protocolo de Montreal, Colombia hace parte del grupo de países en desarrollo con plazo hasta 2030 para eliminar los HFCS con fechas de control en los años 2020, 2025 y 2030, en los cuales se deberá eliminar el 35%, el 67.5% y el 97.5% de dicho consumo, respectivamente (Ver Anexo O). Así mismo, en el período comprendido entre los años 2030 y 2040 se permitirá el uso del 2.5% del consumo de la línea base, para actividades de mantenimiento. (Unidad Técnica de Ozono -UTO, 2015)

Teniendo en cuenta lo anterior, era evidente que el mercado necesitaba una solución amigable con el medio ambiente que pudiera suplir las necesidades del mercado y cumplir con la normatividad actual de agentes limpios y extinción de incendios, lo cual significaba una oportunidad. El Protocolo de Montreal podría impulsar la ganancia de participación de mercado del Novec 1230.

El producto Novec 1230 es una solución innovadora para Colombia que aplica a diferentes sectores económicos como la construcción, minería, oil and gas, y comunicaciones entre los más representativos y además mitiga de manera significativa el impacto sobre la capa de ozono que se genera en el momento en que los agentes limpios son esparcidos al ambiente al fin de realizar la extinción de incendios.

El Novec 1230 se introdujo en Colombia en 2010 con ventas de 6400 USD, llegando a su pico de ventas en el 2015 por un valor 323.433 USD (Ver Anexo P) con crecimientos a doble dígito desde el 2010.

### **Adopción del Gobierno y Entrada en vigor del Protocolo de Montreal**

Colombia adoptó el protocolo de Montreal el septiembre 16 de 1987, entró en vigor el 1 de enero de 1989 y a través del congreso de Colombia se emitió la ley de la República aprobatoria del tratado mediante la Ley 29 de 1992. El 6 diciembre de 1993 tuvo su adhesión para finalmente entrar en vigor para Colombia el 6 de marzo de 1994 (Ministerio de Ambiente Colombia, 2020).

Una vez entro en vigor, a través de la financiación del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal y los proyectos de fortalecimiento institucional, en Colombia se creó la Unidad Técnica Ozono (UTO), como un aporte importante para cumplir con los objetivos de cumplimiento del Protocolo de Montreal para los países en desarrollo (Artículo 5). En Colombia, la Unidad Técnica Ozono (UTO), está encargada del diseño e implementación de las estrategias de eliminación y consumo de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO), con el fin de dar cumplimiento a los compromisos adquiridos por Colombia ante el Protocolo de Montreal (Ministerio de Ambiente Colombia, 2020).

La Unidad Técnica Ozono (UTO), trabaja bajo la supervisión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) como implementador, con el apoyo de las agencias implementadoras tales como PNUD, PNUMA, ONUDI y Banco Mundial y con recursos del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal (Ministerio de Ambiente Colombia, 2020).

El objetivo de esta financiación es proporcionar los recursos necesarios para facilitar la ejecución expedita de proyectos y para la rápida y eficaz eliminación de las sustancias controladas en el país, asimismo asegurar un enlace efectivo entre el país y el Comité Ejecutivo, la secretaría del Fondo y los Organismos de Ejecución (Ministerio de Ambiente Colombia, 2020).

Para finales de 2015 Colombia no contaba con un reglamento técnico exclusivo para sistemas de extinción de incendios con agente limpio lo que dilataba la expansión del Novec 1230 en Colombia.

### **Modelo de Negocio Novec 1230 En Colombia**

3M se dedica la producción del Novec 1230 el cual corresponde al agente limpio que debe ser rociado sobre los posibles puntos de incendio, sin embargo, este líquido, requiere un hardware o sistema que lo almacene y transporte hasta el sitio requerido. Este Hardware es desarrollado por un OEM (Original Equipment Manufacturer) o fabricante de equipos Originales, los cuales son compañías que se dedican a diseñar y producir las tuberías, válvulas, tanques de almacenamiento, rociadores y demás elementos para los diferentes agentes limpios existentes en el mercado.

El modelo de negocio que definió 3M para este producto es complejo, se implementó una réplica de las sucursales de 3M que ya manejaban este producto, se definieron OEMs (Fabricante

de equipos originales) como distribuidores autorizados de 3M ubicados en Europa y USA, ellos compran el NOVEC 1230 a 3M, y son los que cotizan y facturan a los integradores en Colombia que son los que finalmente integran el suministro y la instalación de los sistemas de extinción a los proyectos en Colombia , (Ver Anexo Q); aproximadamente se tienen 15 integradores definidos que pueden proporcionar la solución a los proyectos.

El criterio para definir los Integradores fue básicamente que tuvieran el conocimiento, la experiencia en sistemas contra incendio, la infraestructura para poder desarrollar y dar solución completa a los proyectos, cubrimiento a nivel nacional, que le diera el valor a la marca, estándares de altísima calidad en cuanto a instalación y soporte técnico, disponibilidad de inventarios.

Para la estrategia de mercado usaban un modelo B2B, donde se iniciaba por la identificación del proyecto, se ubicaba el cliente final e identificaban los tomadores de decisión con quienes se buscaba construir una relación a largo plazo y a quienes se les mostraba los casos de éxito de proyectos realizados, se analizaban los planos e información suministrada por el cliente para presentar una cotización al cliente final, este, revisaba sus cuadros comparativos y daba aprobación del proyecto, en caso de ser Novec 1230, el integrador notificaba OEM en USA para que procediera a cerrar la venta con el integrador para que este hiciera el suministro y la instalación.

La estructura comercial de 3M para la promoción y venta de este producto estaba definida con un especialista de ventas que era el responsable del producto encargado e identificar las oportunidades del mercado, realizar el trabajo de especificación con firmas de diseño de ingeniería y constructoras.

### **Competidores Existentes en el Mercado Colombiano**

Los productos más utilizados en Colombia para la extinción de incendios son el Ecaro 25 (HFC 125) y el FM 200(HFC227), ambos de la empresa de DuPont, se han usado por más de 40 años en el país para proteger bienes susceptibles a los efectos de los sistemas de protección a base de agua. En el (Anexo R) se muestran las importaciones del producto en Colombia entre los años 2012 y 2015.

Al igual que la mayoría de los productos 3M, el Novec 1230 está por más del 50% (Ver Anexo S) por encima de sus principales competidores, cabe notar que el costo/beneficio en todas sus líneas de productos es mucho mayor, es decir, aunque inicialmente pueden parecer más costoso, en realidad tienen mejor desempeño que se traduce en ahorros a largo plazo. Lo importante y la tarea de 3M, es lograr que el cliente reconozca los beneficios de lo que está comprando, logrando que el precio pase a segundo plano.

### **8) Planteamiento del problema**

En el 2015, un fabricante de equipos originales (OEM) de 3M en Miami reportó un proyecto que llamo la atención a Álvaro Zapata, en el informe de ventas enviado a Colombia se podía observar que un solo proyecto llamado “Nuevo Aeropuerto el Dorado” representaba más de USD 313.755 para la división de eléctricos de Colombia; la división vio que en el reporte estaba asociado un producto del cual algo se había oído hablar, el NOVEC 1230. Álvaro vio una oportunidad de crecimiento entre la difícil situación del sector de la construcción y las altas expectativas de crecimiento a doble dígito que se había planteado la compañía, con un tamaño de mercado aproximado de 1 Millones de Dólares este producto tenía todo el potencial para aportar al objetivo y ser un protagonista en Colombia.

A Inicios de 2016 Álvaro Zapata, vicepresidente de la División de Mercados Eléctricos de 3M Colombia, analizaba los indicadores macroeconómicos del país, con un panorama económico poco alentador, la construcción dejando de ser el sector estrella, siendo este segmento el que aportaba un 60% del total de la facturación y con una meta establecida para 3M Colombia en el 2016 en donde se buscaba crecimiento al doble dígito en todas las divisiones.

Álvaro sabía que tenía un producto con una gran ventaja competitiva debido a sus características y cierta ventaja al estar Colombia dentro de los países que se encuentran en la implementación del protocolo de Montreal, aunque sin un reglamento que exija su cumplimiento, también tenía desafíos como lo era entender la forma de hacer negocios en el sector de la construcción , donde, la cultura colombiana se basa en la compra de lo más barato con la especificación mínima exigida, y una competencia ya posicionada en el país. ¿Qué debería tener en cuenta el gerente para el relanzamiento del nuevo producto NOVEC 1230 en el mercado colombiano? ¿Qué estrategias podría proponer para posicionarlo?

## Anexo A. Carta Autorización 3M Colombia

3M Colombia S.A.

Av. El Dorado No. 75-93  
Bogotá D.C. Colombia  
(571) 4108555  
018000113636 Servicio al Cliente



**Bogotá, 1 de Julio de 2020**

Señores  
Pontificia Universidad Javeriana  
Atn. Dr. Juan Pablo Mora  
Director Maestría en Administración de Empresas  
Ciudad

Yo Valeria Frigeri, identificada con CC 52.418.438 de Bogotá, en mi calidad de representante legal de la empresa 3M Colombia NIT 860.002.693-3, apruebo la presentación y publicación del caso pedagógico titulado "Agua que no moja Novec 1230" escrito por Camilo Gonzalez (C.C. 1.032.381.494) y Marcela Melo (C.C. 53.081.094) estudiantes del programa de Maestría de Administración de Empresas de la Pontificia Universidad Javeriana, NIT 860.013.720-1.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink that reads "Valeria Frigeri".

---

Valeria Frigeri Morales  
Asuntos legales - 3M Colombia  
Representante Legal

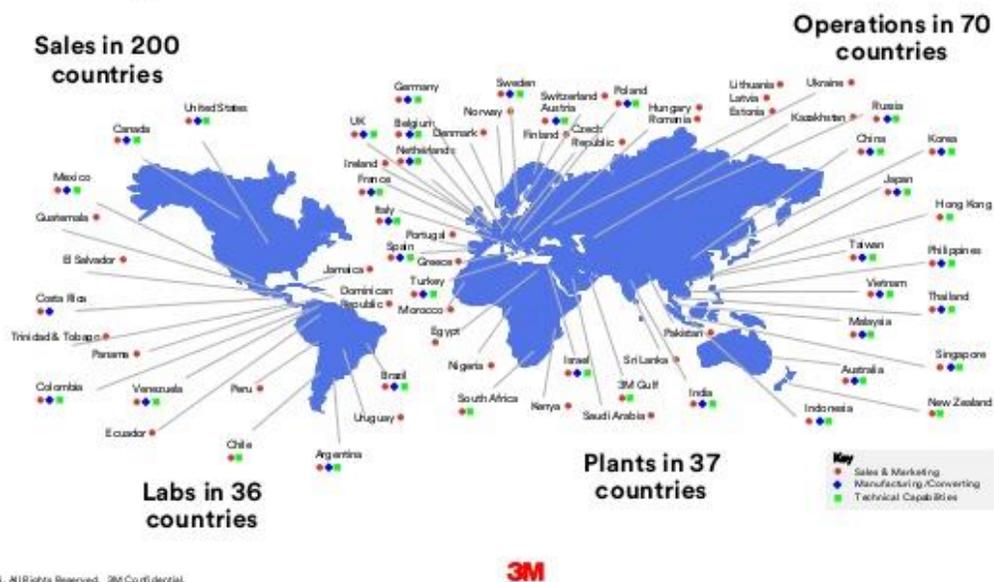


## Anexo B. Ventas 3M Nivel a Nivel Mundial

Financial Performance								
Metric	Metric Units	RY-2011	RY-2012	RY-2013	RY-2014	RY-2015	2014-2015 Annual Change, %	2011-2015 Change, %
Net Sales	Million \$USD	29,600	29,900	30,900	31,800	30,300	-4.72	2.36
Operating Income	Million \$USD	6,180	6,480	6,670	7,140	6,950	-2.66	12.5
Net Income Attributable to 3M	Million \$USD	4,280	4,440	4,660	4,960	4,830	-2.62	12.9
Per Share-Basic	Actual (\$USD)	6.05	6.40	6.83	7.63	7.72	1.18	27.6
Per Share-Diluted	Actual (\$USD)	5.96	6.32	6.72	7.49	7.58	1.20	27.2
Total Debt to Total Capital (total capital = debt plus equity)	%	25.0	25.0	25.0	34.0	48.0	41.2	92.0
Capital Expenditures	Million \$USD	1,380	1,480	1,670	1,490	1,460	-2.01	5.80
Research, Development and Related Expenses	Million \$USD	1,570	1,630	1,720	1,770	1,760	-0.565	12.1
Employee Compensation and Benefits	Million \$USD	8,060	8,350	8,730	8,840	8,790	-0.566	9.06
Payments to Providers of Capital	Million \$USD	1,770	1,800	1,900	2,390	2,700	13.0	52.5
Provision for Income Taxes	Million \$USD	1,670	1,840	1,840	2,030	1,980	-2.46	18.6
New Product Vitality Index (NPVI) as Percentage of Net Sales	%	31.7	33.1	33.0	32.8	32.1	-2.13	1.26

## Anexo C. Oficinas de 3M en el Mundo.

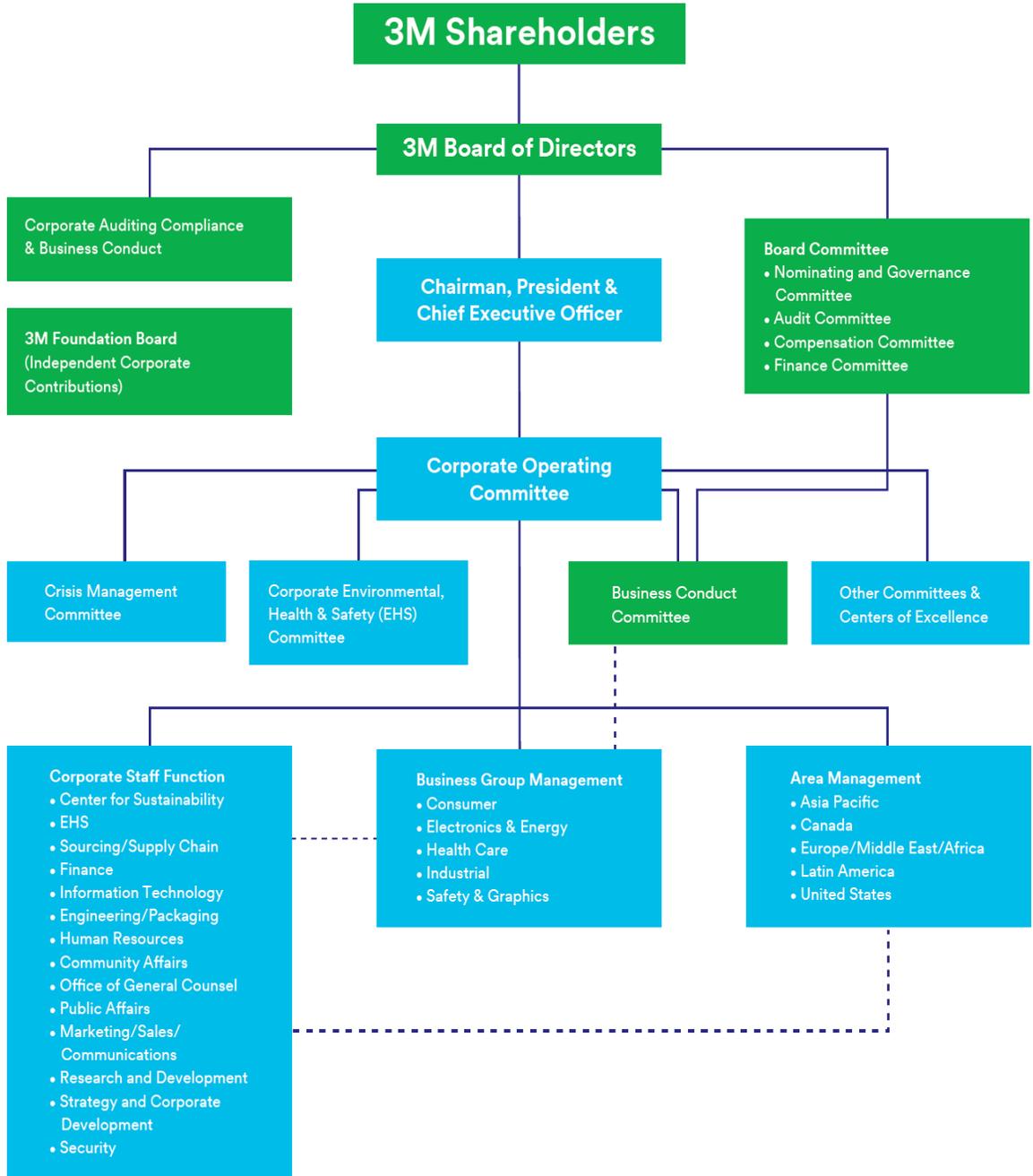
## Global Capabilities



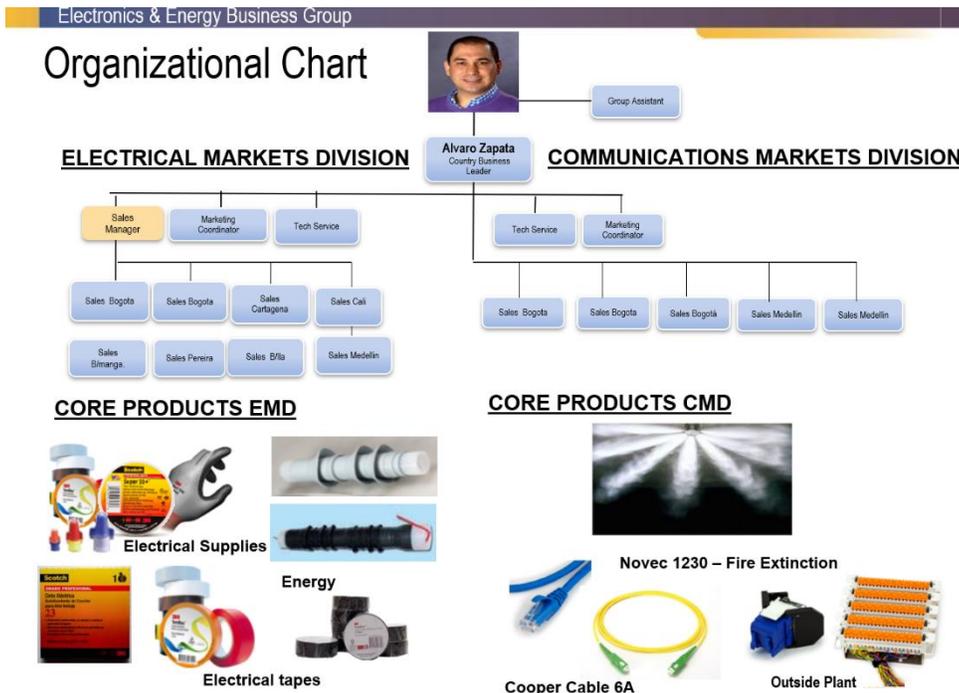
## Anexo D. Facturación de cada uno de los Segmentos de Negocio de 3M en el mundo.

BUSINESS SEGMENT INFORMATION NET SALES (Millions)	Twelve months ended December 31,	
	2015	2014
Industrial	\$ 10,328	\$ 10,990
Safety and Graphics	5,515	5,732
Health Care	5,420	5,572
Electronics and Energy	5,220	5,604
Consumer	4,422	4,523
Corporate and Unallocated	1	4
Elimination of Dual Credit	(632)	(604)
<b>Total Company</b>	<b>\$ 30,274</b>	<b>\$ 31,821</b>

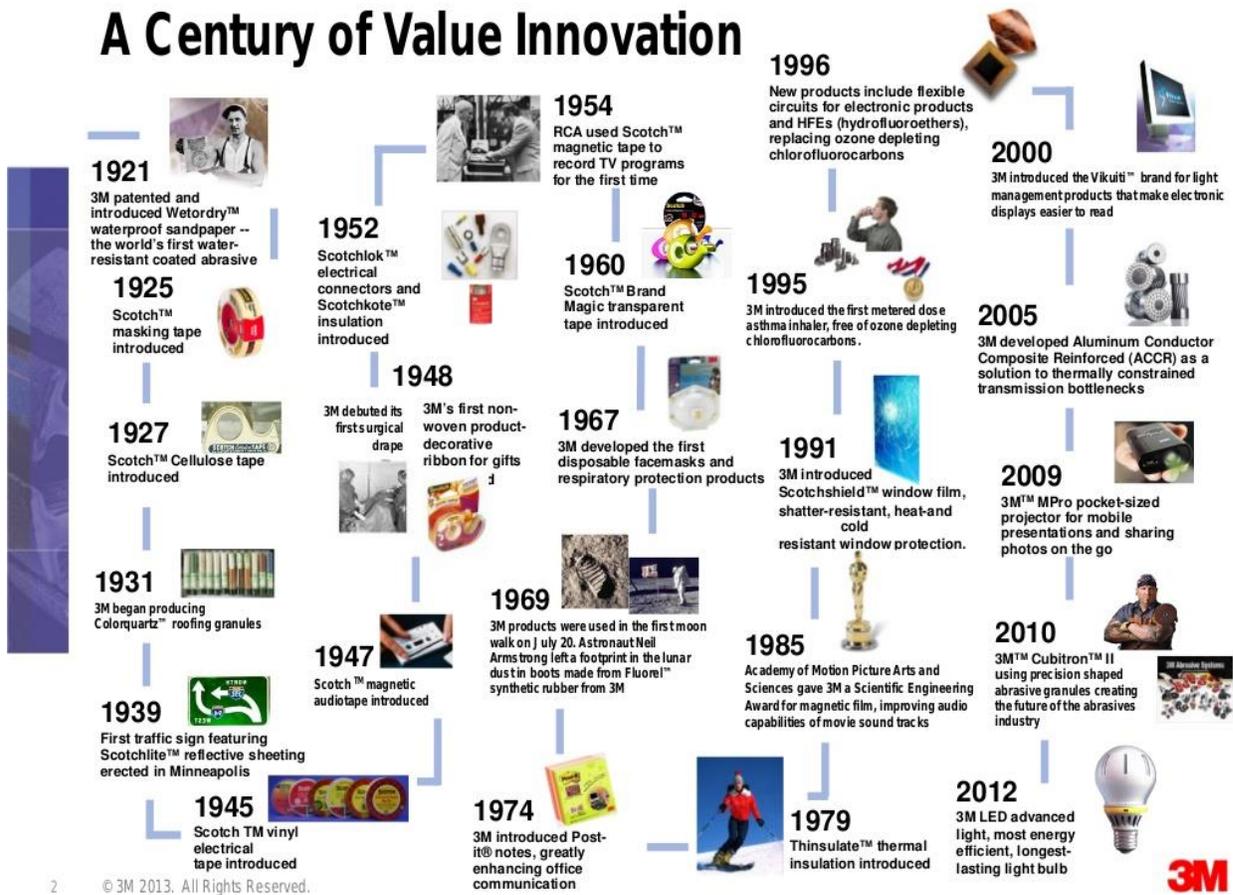
### Anexo E. Organigrama General 3M



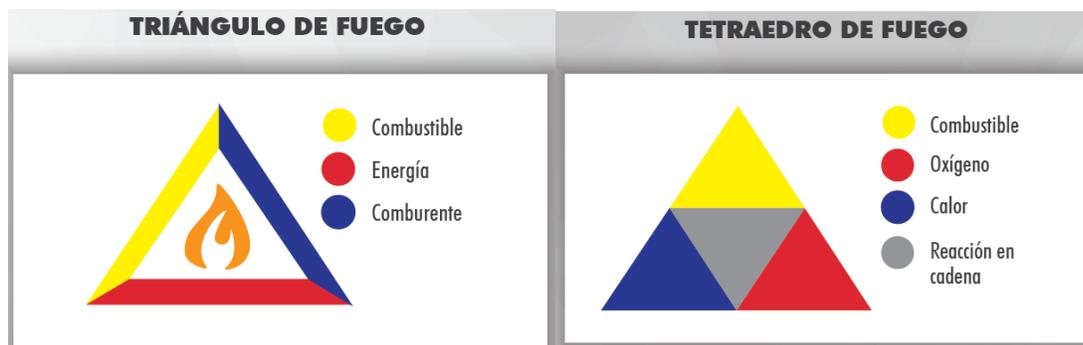
**Anexo F. Organigrama Negocio Electricos y Comunicaciones 3M Colombia.**



Anexo G. Innovación de 3M en mas de 100 años de historia.



## Anexo H. Teoría del Fuego



A pesar de estar compuestos por las mismas variables los incendios tienen varias clases. Esta clasificación varía de país en país, sin embargo, la más aceptada ubica los incendios en cinco tipos generales A, B, C, D y K. La clasificación A se refiere a sólidos comunes, B a líquidos y gases inflamables, C a incendios que tienen presencia de electricidad (habitualmente equipos que operan con electricidad), D a incendios cuyo combustible son metales y finalmente K se refiere a incendios de aceites y grasas. Las tácticas de extinción de incendios dependen del tipo de este.



Los incendios en grandes cuartos de control de máquinas eléctricas o en pequeños tableros eléctricos, por la presencia cada vez mayor de equipo eléctrico que remplazaba al vapor en las

industrias, genero la necesidad de productos capaces de extinguir los incendios reduciendo las potenciales pérdidas de equipos y personas al máximo. El agua si bien podría extinguir los incendios, en un ambiente con electricidad podría presentar problemas de seguridad y de pérdida masiva de equipos, por potenciales cortos, extendiendo los daños económicos del incendio.

Así llegamos al uso de las Sustancias Agotadoras de Ozono (SAO) en la industria de la protección contra incendios, uno de estos productos químicos y tal vez el más famoso durante años fue el tetraclorometano (CCl<sub>4</sub>), también conocido en la industria de los incendios como halón-104. Su uso se popularizo en función del poco impacto que generaba en los valiosos equipos eléctricos al extinguir los incendios, usándose desde pequeños extintores hasta en grandes sistemas de extinción para cuartos eléctricos, incluso su uso para la extinción de incendios en la aviación se hizo muy popular.

Para los años 90, luego de las regulaciones impuestas por el Protocolo de Montreal, la industria de la protección contra incendio decidió iniciar la búsqueda y regulación de sustancias que, cumpliendo las mismas condiciones de seguridad para los equipos y baja toxicidad para los humanos, cumplieran con los requisitos del Protocolo, así surge la familia de químicos para extinción de incendios conocidos hoy como “agentes limpios”.

De acuerdo a la norma NFPA 2001, “un agente limpio es un agente extintor de incendio, volátil, gaseoso, no conductivo de la electricidad y que no deja residuos luego de la evaporación”. Entre los principales agentes limpios se cuenta con HCFC, HFC, gases inertes y fluoro cetonas.

## Anexo I. Brochure Novec 1230



**3M**  
**Novec™**  
Brand  
Fluido de protección contra incendios  
3M™ Novec™ 1230

**Fiable. Seguro.  
Sostenible.**

3M Science. Applied to Life.™

**Protección contra incendios segura y sostenible... para su tranquilidad.**



El fluido de protección contra incendios 3M™ Novec™ 1230 es un agente de limpieza sintético de última generación, diseñado para equilibrar los aspectos de la seguridad de las personas, la eficacia y el medio ambiente.

El fluido Novec 1230 tiene un excelente perfil medioambiental:

- ▶ Potencial nulo de destrucción de la capa de ozono
- ▶ Potencial de calentamiento global de menos de uno
- ▶ Permanencia en la atmósfera de cinco días
- ▶ Amplio margen de seguridad de los espacios ocupados




## Protección de sus activos más críticos.

El fluido de protección contra incendios 3M™ Novec™ 1230 se utiliza principalmente en sistemas de extinción fijos para la protección de activos críticos en recintos cerrados. El tiempo de extinción es muy rápido, no conduce la electricidad y no deja residuos. Por eso, es ideal para aplicaciones donde es importante mantener el funcionamiento de los equipos electrónicos durante y después de que se descargue el sistema para evitar daños en activos valiosos y críticos.

El fluido Novec 1230 ofrece el mayor margen de seguridad en relación con todos los demás agentes de limpieza, lo que lo hace la solución ideal para espacios ocupados.

## Desde salas de control hasta archivos de museo... los tenemos todos cubiertos.

**Centros de procesamiento de datos**

- ▶ Salas de informática
- ▶ Instalaciones de almacenamiento de datos
- ▶ Centros de control (por ejemplo, aeropuertos)

**Sector industrial y de la energía**

- ▶ Salas de control, salas de transformadores
- ▶ Salas de turbinas

**Hospitales y laboratorios**

- ▶ Salas de TC y resonancia
- ▶ Salas de limpieza, laboratorios

**Marina y aviación**

- ▶ Salas de máquinas y motores
- ▶ Salas de control y pintura
- ▶ Salas de almacenamiento

**Instalaciones petroquímicas de gas y petróleo**

- ▶ Instalaciones de bombeo
- ▶ Salas de compresores de gas
- ▶ Plataformas petrolíferas en alta mar

**Medios de transporte**

- ▶ Buques de la marina mercante
- ▶ Vehículos de transporte masivo
- ▶ Coches de carreras

**Instalaciones culturales**

- ▶ Archivos, bibliotecas, museos

**Telecomunicaciones**

- ▶ Instalaciones de teléfonos móviles, salas de conmutadores

## Detiene los incendios. Antes de que comiencen.



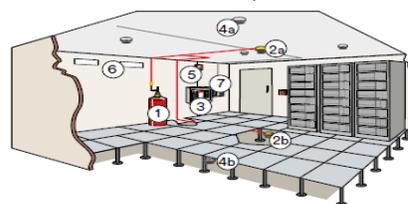
El fluido de protección contra incendios 3M™ Novec™ 1230 es fluorocetona C6 con la fórmula química  $CF_3CF_2C(O)CF_2CF_3$ . Se trata de un líquido a temperatura ambiente con un punto de ebullición de 49 °C. Cuando se libera a través de una boquilla especialmente diseñada para el extintor, el fluido Novec 1230 se vaporiza inmediatamente y se distribuye como gas en cuestión de segundos.

El fluido Novec 1230 se distribuye tridimensionalmente y se difumina muy rápidamente en todas las áreas críticas (por ejemplo, salas de servidores).

El efecto de extinción del fluido Novec 1230 se basa únicamente en el enfriamiento y no, como con los gases inertes, en el principio del desplazamiento de aire (y reducción de oxígeno). Si el fluido Novec 1230 entra en contacto con el fuego, elimina el calor, por lo que ya no pueden producirse las reacciones de combustión.

**Sistema de extinción de incendios que utiliza el fluido Novec 1230**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 Cilindros del agente                            | 4 Detector automático de incendios |
| 2 Boquilla  | a) Techo b) Doble suelo            |
| 3 Dispositivo de detección y control de incendios | 5 Sirena de alarma                 |
|   | 6 Liberación de la presión         |
|   | 7 Detector de humos de aspiración  |



## **Anexo J. Protocolo de Montreal**

El Protocolo de Montreal es un acuerdo ambiental internacional que logró ratificación universal para proteger la capa de ozono de la tierra, con la meta de eliminar el uso de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO). De otro modo, aumentaría el riesgo de que altos niveles de radiación ultravioleta penetren en la tierra, lo que daría lugar a una mayor incidencia de cáncer de piel y cataratas oculares, afectaría los sistemas inmunológicos y tendría efectos negativos en las cuencas hidrográficas, las tierras agrícolas y los bosques. Desde su adopción en 1987 y a partir de finales de 2014, se ha eliminado con éxito más del 98% de las SAO controladas, lo que ha ayudado a revertir los daños a la capa de ozono. Un beneficio colateral muy importante es que, durante el período 1989-2013, se han reducido las emisiones acumuladas de CO<sub>2</sub> en 135.000 millones de toneladas. Sin embargo, siguen existiendo retos importantes. La transición de los CFC (alto potencial de agotamiento de la capa de ozono, o PAO) a los HCFC intermedios (con un PAO más bajo) se ha completado, y la transición final es pasar a alternativas que tienen un nivel PAO de cero. El desafío es desarrollar/seleccionar alternativas (principalmente en refrigeración, aire acondicionado y productos de espuma) que también sean amigables con el clima.

## **ESTADO DE RATIFICACIÓN DE COLOMBIA FRENTE AL PROTOCOLO DE MONTREAL Y SUS ENMIENDAS**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>LEY NACIONAL</b>	<b>ESTADO</b>	<b>FECHA DE RATIFICACIÓN</b>
CONVENIO DE VIENA	30 de 1990	Ratificado	Julio 16 de 1990
PROTOCOLO DE MONTREAL	29 de 1992	Ratificado	Diciembre 06 de 1993
ENMIENDA DE LONDRES	29 de 1992	Ratificada	Diciembre 06 de 1993
ENMIENDA DE COPENHAGUE	306 de 1996	Ratificada	Agosto 05 de 1997
ENMIENDA DE MONTREAL	618 de 2000	Ratificada	Junio 16 de 2003
ENMIENDA DE BEIJING	960 de 2005	Ratificada	Septiembre 15 de 2006
ENMIENDA DE KIGALI	1970 de 2019	Ratificada	12 Julio de 2019

La resolución número 2329 de 2012 del ministerio de ambiente, prohíbe la importación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los Grupos II y III del Anexo C del Protocolo de Montreal, se establecen medidas para controlar las importaciones de las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en el Grupo I del Anexo C del Protocolo de Montreal.

**Anexo K. FM-200® (HFC-227ea)**

El FM 200 es un agente extintor, se trata de un gas incoloro, no conductor de la electricidad y casi inodoro. Es muy eficiente para la extinción de incendios de tipo A, B y C. Este gas se aplica donde antiguamente se usaba el halón 1301 (ya no se usa por su efecto contra la capa de ozono). Es por tanto un agente extintor limpio.

FM-200®, este listado como un reemplazo aceptable para Halon 1301 y Halon 1211 en el Programa de Política de Nuevas Alternativas Significativas (SNAP) de la Agencia de en los Estados Unidos, ya que eran sustancias agotaros de la capa de Ozono.

FM-200® es un agente extintor de incendios adecuado para inundaciones totales, sistemas de aplicaciones portátiles y locales. FM-200® no es corrosivo, no es conductor de electricidad, no presenta residuos y se caracteriza por su baja toxicidad. Es idealmente adecuado para la protección de activos de alto valor como los que se encuentran en salas de computadoras, centros de control de datos, instalaciones de telecomunicaciones y museos.

**Anexo L. ECARO-25® (HFC-125)**

ECARO-25 (Pentafluoroetano) es un compuesto de carbono, flúor e hidrógeno ( $\text{CHF}_2\text{CF}_3$ ). El HFC-125 es un gas comprimido licuado, inodoro e incoloro. Se almacena como un líquido y se distribuye al peligro como un vapor incoloro, eléctricamente no conductor, que es claro y no oscurece la visión. No deja residuos y tiene una toxicidad aceptable para su uso en espacios ocupados cuando se usa según lo especificado en la Política Alternativa Nueva (SNAP) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). El HFC-125 extingue un incendio mediante una combinación de mecanismos químicos y físicos. FE-25 absorbe energía térmica a su nivel molecular más rápido de lo que se puede generar el calor, por lo que el fuego no puede sostenerse. El FE-25 también forma radicales libres para interferir químicamente con la reacción en cadena del proceso de combustión. El HFC-125 no desplaza el oxígeno y, por lo tanto, es seguro para su uso en espacios ocupados sin temor a la privación de oxígeno. Esto permite que el personal vea y respire, lo que les permite abandonar el área del incendio de manera segura

## Anexo M. Garantía Blue Sky por 3M a los clientes del Novec 1230

### 3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid



### 3M™ BLUE SKY™ WARRANTY

**Limited Warranty:** 3M warrants, for a period of 20 years, that the use of 3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid (the "Product") that is installed in an approved\* fire suppression system or equipment will not be banned from or restricted in use as a fire protection agent due to the Product's (a) ozone depletion potential (ODP) or (b) global warming potential (GWP). The Warranty will run from the date of installation and will be subject to the terms and conditions set forth below, including the Registration Requirement. If the Product fails to conform to the above Warranty, 3M will refund the purchase price of the Novec 1230 fluid, not to exceed \$40 per Kg; provided, however, this Warranty will not apply if 3M determines that there is no chemical clean fire protection agent available on the market that has ODP or GWP that are more favorable than the Product. The remedy provided in the previous sentence is the exclusive remedy available if Product fails to conform to the Warranty. This Warranty is provided only to the original purchaser of the Product or the fire protection system in which the Product was originally installed; this Warranty is not transferable or assignable. **EXCEPT AS PROVIDED ABOVE, 3M MAKES NO OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR ANY IMPLIED WARRANTY.**

\*Third party accreditation such as CEN 14520, CEA 4009, VDS 2381, UL 2166 or such other third party accreditations agreed to by 3M in writing, arising out of a course of dealing, custom or usage of trade.

**Registration Requirement:** This Warranty will not be effective unless the original purchaser registers the Product directly with 3M Company on the Official Registration Form no later than 30 days after the commissioning of the product and approved fire suppression equipment. The Official Registration Form #60-5002-0148-2 is available at [3M.com/novec1230fluid](http://3M.com/novec1230fluid) or by mail. Please send your request to 3M Company at the following address: 3M Electronics Markets Materials Division, 3M Center, Building 224-3N-11; Saint Paul, MN 55144-1000. Fax: 651-737-1931. Telephone: 800-810-8513.

**5 Year Registration Renewal Requirement:** To keep this Warranty in effect for the entire 20 year Warranty period, the registration must be renewed every 5 years. The renewal of the registration must be received during the 60 day period prior to the 5th, 10th and 15th anniversary of the original registration. Failure to renew the Warranty will cause the Warranty to end prior to the original 20 year period. **In no event will the Warranty extend beyond the 20 year period.** The Official Renewal Form #60-5002-0149-0 is available at [3M.com/novec1230fluid](http://3M.com/novec1230fluid) or by mail. Please send your request to 3M Company at the following address: 3M Electronics Markets Materials Division, 3M Center, Building 224-3N-11; Saint Paul, MN 55144-1000. Fax: 651-737-1931. Telephone: 800-810-8513.

**Making a Warranty Claim:** Any claim under this Warranty must be made in writing to 3M Company at the address below during the Warranty period and within thirty (30) days after the original purchaser knows or should have known of facts giving rise to such claim. Such written claim must provide details describing the basis for the claim. If a claim is covered under this Warranty, 3M will undertake the exclusive remedy provided above within a reasonable time.

If you need additional assistance, please call 1-800-810-8513.

**Limitation of Liability:** Except where prohibited by law, 3M shall not be liable for any loss or damage arising from the Product, whether direct, indirect, special, incidental or consequential, regardless of the legal theory asserted, including warranty, contract, negligence or strict liability.

**Notice:** Some fire suppression system manufacturers or distributors may choose to offer, on their own behalf, different or additional warranties or remedies, beyond the limited warranty and limited remedy offered by 3M. 3M shall have no responsibility or liability for any such warranty.

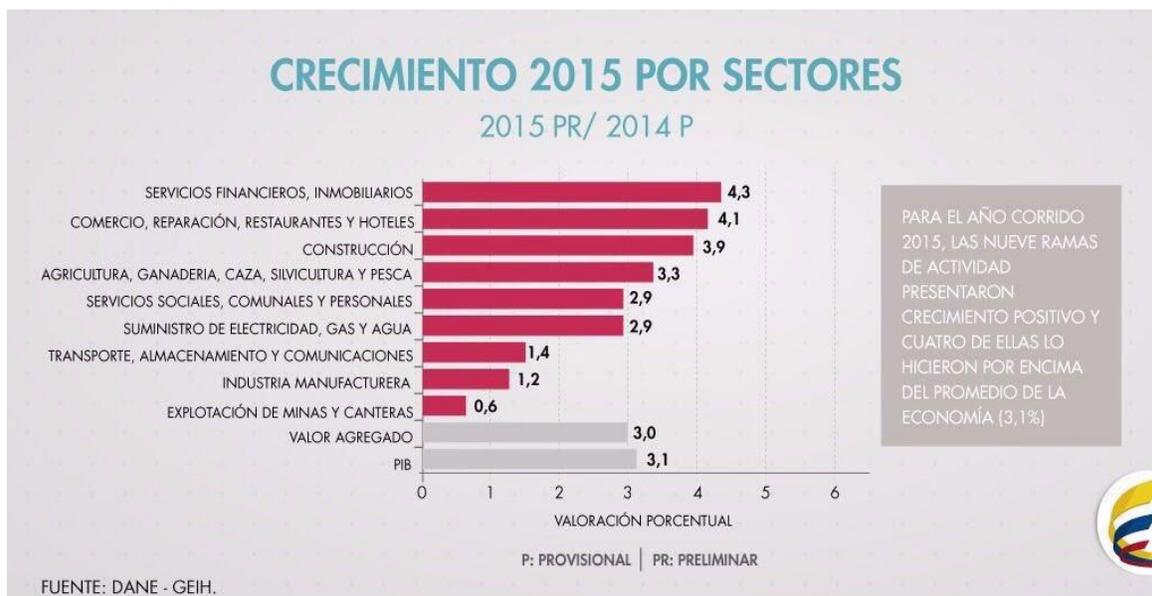


3M Electronics  
Electronic Markets Materials  
3M Center  
Building 224-3N-11  
St. Paul MN 55144-1000  
[www.3M.com/novec1230fluid](http://www.3M.com/novec1230fluid)

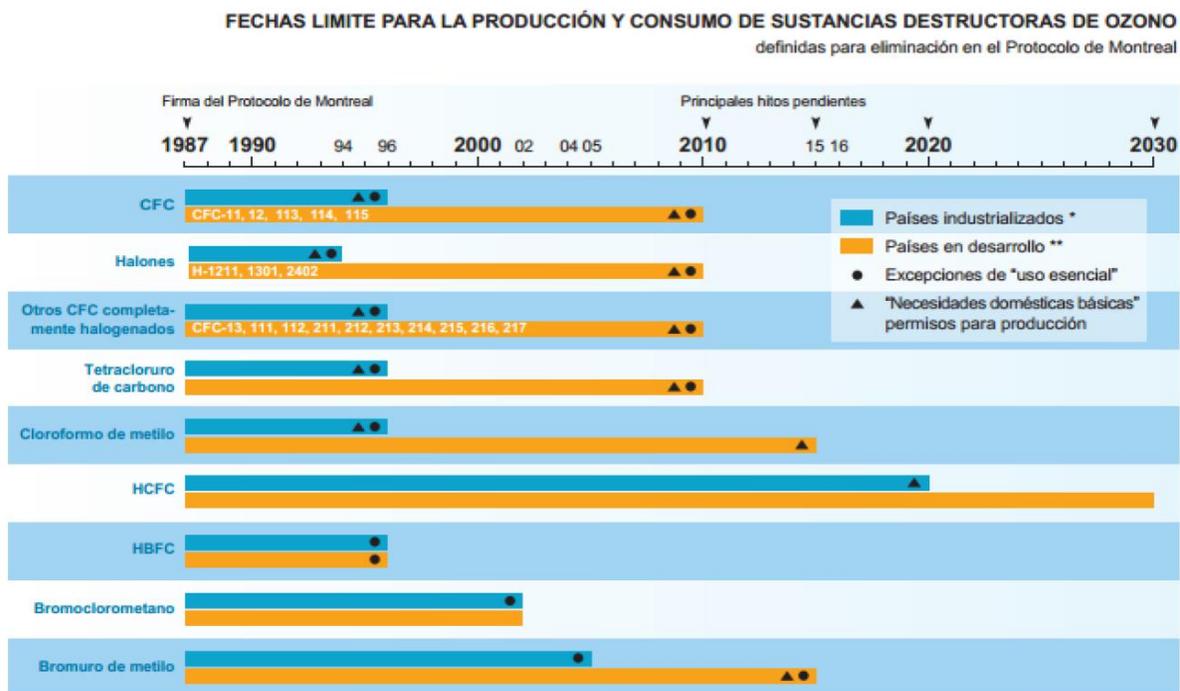
CREATED FOR LIFE.

60-5002-0147-4

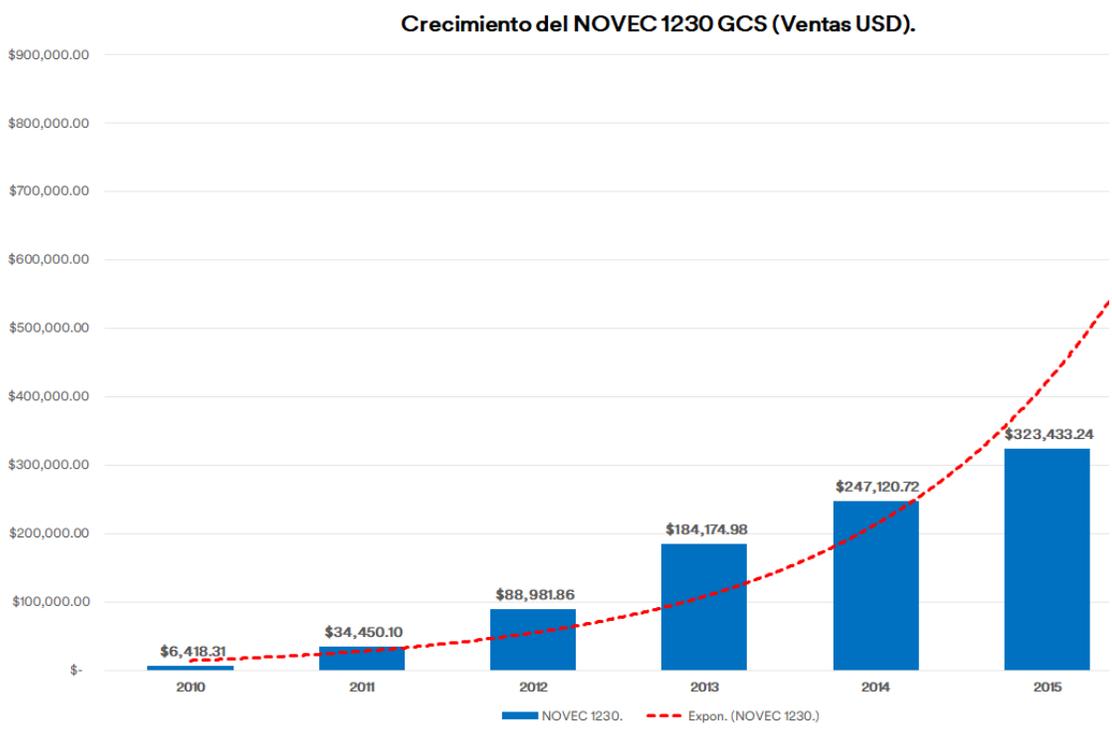
## Anexo N. Crecimiento de la Economía Colombiana por Sectores



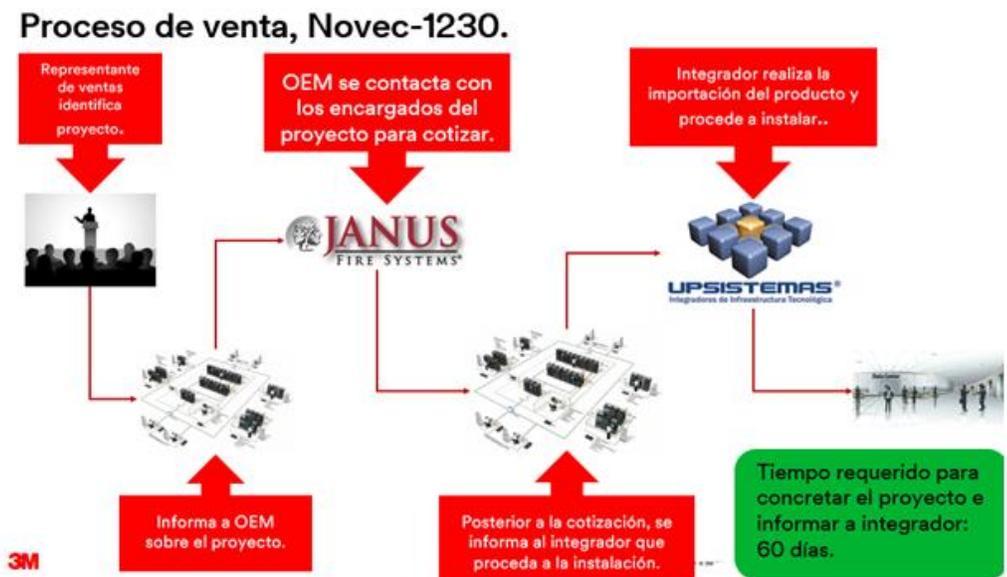
## Anexo O. Plazos en Colombia para producción y consumo sustancias agotadoras de ozono.



### Anexo P. Ventas Anuales Novec 1230 desde su lanzamiento 2010-2015



### Anexo Q. Modelo de Negocio Novec 1230 en el Mundo.



## Anexo R. Importaciones de Agentes Limpios 2012-2015



## Anexo S. Precios venta Lb Agentes Limpios en Colombia.

Comparación de Precios por libra, Novec Vs Ecaro (HFC 125) y FM 200 (HFC 227 EA) (LegisComex)			
Integrador			
	21 USD x Libra	23 USD x Libra	32 USD x Libra
	21 USD x Libra	23 USD x Libra	32 USD x Libra
	20 USD x Libra	22 USD x Libra	33 USD x Libra
	22 USD x Libra	24 USD x Libra	33 USD x Libra
	20 USD x Libra	24 USD x Libra	32 USD x Libra

## BIBLIOGRAPHY

- 3M. (2016). *2016 Sustainability Report*. Retrieved from 3M:  
<https://multimedia.3m.com/mws/media/1214315O/2016-3m-sustainability-report.pdf>
- 3M. (2016, Enero 26). *3M*. Retrieved from 3M Web Site: <https://investors.3m.com/news/news-details/2016/3M-Reports-Fourth-Quarter-and-Full-Year-2015-Results/default.aspx>
- 3M. (2020, Enero). *3M™ Novec™ 1230*. Retrieved from 3M:  
<https://multimedia.3m.com/mws/media/124688O/3m-novec-1230-fire-protection-fluid.pdf>
- 3M. (2020). *Fire suppression — Novec 1230 Fire Protection Fluid*. Retrieved from 3M:  
[https://www.3m.com/3M/en\\_US/novec-us/applications/fire-suppression/?utm\\_medium=redirect&utm\\_source=vanity-url&utm\\_campaign=www.3m.com/novec1230](https://www.3m.com/3M/en_US/novec-us/applications/fire-suppression/?utm_medium=redirect&utm_source=vanity-url&utm_campaign=www.3m.com/novec1230)
- 3M Company. (2002). *A Century of Innovation: The 3M Story*. Retrieved from 3M Company Website: <https://multimedia.3m.com/mws/media/171240O/3m-century-of-innovation-book.pdf>
- 3M Company. (2019). *De los comienzos humildes a la Fortune 500*. Retrieved from 3M:  
[https://www.3m.com/3M/en\\_US/company-us/about-3m/history/](https://www.3m.com/3M/en_US/company-us/about-3m/history/)
- Dinero, R. (2016, 03 10). *Revista Dinero Web Site*. Retrieved from La economía colombiana creció 3,1% en 2015 : <https://www.dinero.com/economia/articulo/pib-de-2015-en-colombia-crecimiento-de-la-economia-fue-de-31/221260>

- DuPont. (2009). *DuPont™ FM-200®(HFC-227ea) FIRE EXTINGUISHING AGENT*. Retrieved from Fire Security: [http://www.firesecurity.gr/Pdf/k23261\\_FM-200\\_PUSH.pdf](http://www.firesecurity.gr/Pdf/k23261_FM-200_PUSH.pdf)
- Michelle, B. (2016, August 23). *Developing the organizational environment and people for value innovation* . Retrieved from Slideshare: <https://pt.slideshare.net/AnujaRege1/corporate-innovation-at-3m-65288114>
- Ministerio de Ambiente Colombia. (2020). *El Protocolo de Montreal*. Retrieved from Minambiente Web Site: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=192:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-8>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017, Marzo). *Boletín Ozono No 4, Sustancias Agotadoras de Ozono en el Sector de Extincipon de Incendios*. Retrieved from Minambiente : [https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Bol-etines\\_de\\_Ozono/Boletin\\_Ozono\\_No.\\_41.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Bol-etines_de_Ozono/Boletin_Ozono_No._41.pdf)
- ORR Protection. (2020). *Ecaro 25*. Retrieved from ORR Protection Web Site: <https://www.orrprotection.com/manufacturers/fike/ecaro-25>
- Prestan Serrano, C. J. (2018, Febrero 28). *Gestiopolis*. Retrieved from Análisis del Sector de la Construcción en Colombia: <https://www.gestiopolis.com/analisis-del-sector-la-construccion-colombia/>
- Sarahni Karim. (2016, Diciembre 4). *SABIC Driving Sustainable Growth* . Retrieved from Slideshare: <https://www.slideshare.net/AsbarWorldForum/ss-70465731>
- Unidad Técnica de Ozono -UTO. (2015, Octubre 15). *Ministerio de Ambiente de Colombia*. Retrieved from Minambiente Web Site:

[https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Unidad\\_T%C3%A9cnica\\_de\\_Ozono\\_-\\_UTO/memorias/3.\\_Implementacion\\_Protocolo\\_de\\_Montreal\\_Colombia\\_.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Unidad_T%C3%A9cnica_de_Ozono_-_UTO/memorias/3._Implementacion_Protocolo_de_Montreal_Colombia_.pdf)

**LISTADO DE ANEXOS**

Anexo A. Carta Autorización 3M Colombia.....	23
Anexo B. Ventas 3M Nivel a Nivel Mundial.....	24
Anexo C. Oficinas de 3M en el Mundo.....	25
Anexo D. Facturación de cada uno de los Segmentos de Negocio de 3M en el mundo. ....	25
Anexo E. Organigrama General 3M.....	26
Anexo F. Organigrama Negocio Electricos y Comunicaciones 3M Colombia. ....	27
Anexo G. Innovación de 3M en mas de 100 años de historia. ....	28
Anexo H. Teoría del Fuego.....	29
Anexo I. Brochure Novec 1230.....	31
Anexo J. Protocolo de Montreal.....	32
Anexo K. FM-200® (HFC-227ea).....	34
Anexo L. ECARO-25® (HFC-125).....	35
Anexo M. Garantía Blue Sky por 3M a los clientes del Novec 1230.....	36
Anexo N. Crecimiento de la Economía Colombiana por Sectores.....	37
Anexo O. Plazos en Colombia para producción y consumo sustancias agotadoras de ozono. 37	
Anexo P. Ventas Anuales Novec 1230 desde su lanzamiento 2010-2015.....	38
Anexo Q. Modelo de Negocio Novec 1230 en el Mundo.....	38
Anexo R. Importaciones de Agentes Limpios 2012-2015.....	39
Anexo S. Precios venta Lb Agentes Limpios en Colombia. ....	39

## TEACHING NOTES

### EL AGUA QUE NO MOJA NOVEC 1230.

#### RESUMEN DEL CASO

A finales de 2015 Álvaro Zapata vicepresidente de la división de mercados eléctricos de 3M analizaba los números de un proyecto reportado a Colombia por un OEM (Fabricante de Equipos Originales) en Miami correspondiente a un producto que estaba dando que hablar en EEUU y EUROPA, se trataba del NOVEC 1230 para la torre de control del aeropuerto el dorado. En ese momento la división de eléctricos de 3M pasaba por un momento complejo debido a la ralentización del sector de la construcción, que en 2014 había crecido un 9,9 % y pasó a crecer el 3,9% en 2015, lo cual iba afectar de gran manera el negocio. Álvaro necesitaba cumplir con los objetivos globales de la compañía y debía implementar la estrategia de crecimiento de la división de eléctricos y energía y pensó que con un producto con las características y ventaja competitiva como lo era el Novec 1230 podría aportar con el crecimiento a doble dígito solicitado. Si el producto decide relanzarse en Colombia, sería un nuevo actor en el mercado de sistemas de extinción. La División tendría información limitada sobre ventas potenciales y la forma en que el mercado lo iba a tomar. Con todo lo anterior, Álvaro debía decidir la estrategia para el relanzamiento del producto para posicionarlo en un entorno de mercado con sus características particulares.

## **1. CURSO Y AUDIENCIA OBEJTIVO**

El caso está dirigido a estudiantes de cursos de posgrado en ciencias administrativas y MBA, en las asignaturas de: mercadeo internacional, gerencia internacional, estrategia global y cualquier asignatura en el área de los negocios internacionales. Tiene un nivel de dificultad medio.

## **2. TEMA**

El tema principal para este caso de estudio es que a través de este podemos ver cómo las diferencias de los entornos externos internacionales afectan a las grandes empresas multinacionales en la introducción de sus productos innovadores y con un alto valor agregado a los mercados extranjeros, obligándolas a crear y plantear estrategias flexibles y adaptadas a esos nuevos ambientes.

Para las empresas innovadoras es importante evaluar cómo sostener y potencializar las fuentes de las ventajas competitivas de sus productos en los mercados internacionales para así lograr posicionarlos adecuada y rentablemente.

Es clave para un producto innovador en un mercado internacional, lograr adaptar la estrategia de marketing, sobre todo para comunicar las ventajas y fortalezas de su producto frente a los productos existentes y de esta manera, que los potenciales clientes los perciban adecuadamente.

Entender cómo se realizan los negocios B2B es importante para las empresas que se ven confrontadas con la manera de hacer negocios de los países para lograr adaptar sus modelos de promoción de ventas a estas diferencias.

### **3. OBJETIVOS DE ENSEÑANZA**

Es caso puede ser usado para alcanzar uno o la combinación de varios de estos objetivos de enseñanza:

1. Lograr analizar las diferencias de los entornos externos de los mercados internacionales para determinar las fortalezas y debilidades de un producto innovador, junto a la evaluación de las oportunidades y amenazas que el mercado les proporciona.

2. Evaluar las ventajas competitivas de un producto en un mercado internacional para un posicionamiento exitoso y rentable.

3. Crear estrategias de comunicación de marketing persuasivas para que los potenciales clientes perciban adecuadamente los beneficios de un producto.

4. Entender cómo se debe adaptar los modelos de promoción de ventas en los canales B2B para llegar a un mercado diferente y competitivo.

### **4. PLANEACION DE ACTIVIDADES**

El plan de actividades está diseñado para usarse en una sesión de clase de dos horas. La discusión incorpora los dos temas de análisis discutidas anteriormente, haciendo un análisis del entorno, se puede sugerir a los estudiantes hacer un análisis PESTEL, luego se evalúa mediante los cinco factores de Everett Roger's la introducción del Novec 1230 y se define la estrategia de mercadeo de comunicación y posicionamiento.

## **5. PROCESO DE ENSEÑANZA SUGERIDO (ASUMIR UNA CLASE DE 120 MIN)**

1. Introducción al caso y discusión de los desafíos del entorno colombiano que enfrenta Álvaro (20 min).
2. Analice los factores competitivos claves para analizar el ritmo de adopción del Novec 1230 en el mercado colombiano.
3. Después de los análisis anteriores, ¿cuáles son las fortalezas y debilidades del producto ante las oportunidades y amenazas que encuentra en el mercado colombiano? (20 Min)
4. ¿Cómo el gerente debe plantear la estrategia de comunicación para lograr llevar el mensaje de los valores agregados del producto y posicionar el NOVEC 1230 en Colombia? (20 min)
5. Teniendo en cuenta el modelo B2B utilizado por 3M. Plantee un flujo grama del proceso estudiado en el caso. ¿Qué mejoras sugeriría en el proceso de ventas?
6. ¿Qué conclusiones y recomendaciones finales tiene para Álvaro Zapata? ¿Qué sucedió y ¿cómo terminó? (10 Min)

### **ANALISIS**

- 1. Introducción al caso y discusión de los desafíos del entorno colombiano que enfrenta Álvaro (20 min). Aplicar Pestel.**

Sugerimos que el profesor permita a los estudiantes expresar opiniones iniciales sobre si consideran o no la oportunidad de llevar a cabo el relanzamiento del Novec 1230 en Colombia.

El profesor debe aclarar y resumir las razones principales para empezar con el lanzamiento del Novec 1230 desde los puntos utilizados en un Pestel (Nitank & Trivedi, 2016), así como las razones para abandonar la idea; el profesor deberá reflexionar sobre los argumentos con los estudiantes y solicitarles un análisis Pestel.

<b>Politico</b>	<b>Economico</b>	<b>Social</b>
<p>- Colombia y mas de 196 paises hacen parte del protocolo de montreal.</p> <p>- Gobierno Colombiano desarrolló la UTO (Unidad Técnica de Ozono) para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos por Colombia ante el Protocolo de Montreal.</p> <p>-Grupos Armados ilegales afectan inversión etranjera.</p>	<p>-A traves del fondo multilateral ha ayudado a 120 países asociados al protocolo a acceder a una financiación de 733,5 millones de dólares.</p> <p>-Ralentiación de las industrias y de la construcción debido a la pandemia.</p> <p>-Bajo precio del petroleo afecta el PIB del País</p>	<p>-Crecimiento acelerado de las ciudades intermedias.</p> <p>- Cultura Colombiana acostumbrada a prevendas dadibas y bonificaciones para adjudicación de proyectos.</p> <p>- Preferencia por lo mas barato.</p>



Tecnológico	Ecológico	Legal
<p>-Desarrollo de nuevas tecnologías innovadoras que impacta positivamente en la demanda de productos de la marca.</p> <p>- Productos con tecnologías amigables siguen aumentando su participación en el mercado.</p> <p>-Diferenciación con respecto a tecnologías desarrolladas por competidores requiere un alto conocimiento técnico.</p>	<p>-La implementación de este tipo de protocolos crea oportunidades de millones de dólares para 3M.</p> <p>- Las fechas de implementación del protocolo para la eliminación de las SAO.</p> <p>- Preferencia por productos eco amigables en aumento.</p>	<p>-Litigios debido a posibles afectaciones al medio ambiente.</p> <p>- Ausencia de un reglamento técnico para agentes limpios.</p>

## **2. Analice los factores competitivos claves para analizar el ritmo de adopción del Novec 1230 en el mercado colombiano.**

El profesor puede abordar esta pregunta aplicando diferentes estrategias como las cinco fuerzas de Porter, FCE (Factores Claves de Éxito), ventaja competitiva, cadena de valor, entre otras metodologías. Para el desarrollo de este caso se utilizará la metodología de Everett Rogers (Rogers, 2010) para analizar la adopción de una innovación en un mercado., mediante los Cinco Factores de Everett Rogers explicados y analizados a continuación:

**Ventaja relativa:** el grado en que un producto es mejor que el producto que reemplaza.

**Compatibilidad:** el grado en que un producto es consistente con los valores y experiencias existentes.

**Complejidad:** el grado en que un producto es difícil de entender y usar.

**Capacidad de Manipulación:** el grado en que un producto puede experimentarse de forma limitada.

**Observabilidad:** El grado en que el uso y el impacto del producto son visibles para otros.

**Ventaja relativa:** El primer factor de Rogers es la ventaja relativa del Novec 1230 sobre sus competidores. En un mercado tan competido como el colombiano una ventaja relativa sobre los productos de la competencia no es suficiente para lograr el posicionamiento. ¿Es el Novec 1230 mejor de tal forma que el reemplazo por los productos de la competencia sea importante para los compradores?

Para el caso del Novec 1230, su ventaja relativa está asociada al tema medio ambiental debido al efecto minino que tiene con el deterioro de la capa de ozono y la mitigación de efecto invernadero con respecto a los productos similares del mercado. Si revisamos los productos mencionados en el caso como el FM 200 Y EL ECARO 25 en lo que se refiere a tiempo de

duración en la atmosfera es 38.9 años y 28.2 generando mayor concentración de gases efecto invernadero años versus los 0,019 años que dura el Novec 1230, en libras de CO2 equivaldría a 3350 libras y 3170 libras a menos de 1 libra por parte del Novec 1230.

Dado el anterior análisis el Novec 1230 tienen una ventaja relativa sobre sus competidores directos en lo que se refiere a impacto ambiental.

Las acciones normativas de los gobiernos de todo el mundo y las iniciativas corporativas aceleran la transición de los agentes extintores limpios perjudiciales para el medioambiente, como el FM-200® (HFC-227ea) y ECARO 25 a alternativas más sostenibles.

Como consecuencia, los sistemas HFC se enfrentan a una normativa muy estricta que exige su retirada de producción.

Además de identificar los beneficios medioambientales, los estudiantes deben presentar más opciones como, por ejemplo:

**Costo/ Beneficio.** Al elegir un agente de extinción de incendios, no solo hay que pensar en su efecto sobre el planeta, sino también en el coste potencial y la disponibilidad de los agentes sustitutivos en caso de que sea necesario retirarlos por exigencia normativa.

Esto hace que sea el apto para museos, bancos, hospitales, salas con equipos eléctricos, centros de datos, zonas de exploración petrolíferas y naves, entre otros. Compatibilidad: El segundo de los cinco factores de Rogers es compatibilidad, la compatibilidad con precios, normas experiencias. Lo que habla Rogers acerca de este aspecto es que los consumidores están más dispuestos a adoptar un producto nuevo si este se adapta con la manera como el cliente generalmente hace las cosas. Cuanto menor sea el cambio de comportamiento físico o psicológico más fácil será la transición.

En lo que a esto se refiere el Novec 1230 los equipos utilizados para su aspersión, tuberías y tanques de almacenamiento son similares y son manejados por cualquier OEM que maneje sistema de supresión de incendios con agente limpio, por lo general los OEM manejan la mayoría de los equipos y tecnologías existentes en el mercado.

En cuanto a precio se refiera el producto Novec 1230 es más costoso que los demás agentes limpios de extinción como se menciona en el caso en el Anexo S (precios x lb), los precios pueden llegar a ser hasta un 50% más elevados, lo cual creara ante el cliente final la necesidad de un acompañamiento y manejo de técnicas de ventas para los clientes b2b debido al impacto psicológico que la diferencia en precios puede representar.

Cabe anotar que todas las demás tecnologías para extinción de incendio al final cumplen con el objetivo de mitigar los daños sobre vidas y activos valiosos, en cuanto agentes limpios el Novec 1230 utiliza un menor espacio debido a su almacenamiento comparado con halones y CO2.

**Complejidad.** El tercero de los cinco factores de Rogers es la complejidad, la cual representa el grado de dificultad con la que un producto es fácil de usar y entender. Los clientes adoptaran un nuevo producto en la medida en que pueda entender cómo funciona y si es fácil de usar o no, lo que se busca eliminar o disminuir la curva de aprendizaje del cliente.

Los equipos como tuberías, tanques aspersores, válvulas se instalan de la misma manera como se hace para los demás agentes limpios lo cual no requiere mayor nivel de capacitación hacia el integrador que si ya es experto en sistemas como ECARO 25 Y FM200, puede realizar instalaciones sin mayor problema para Novec 1230, dándole al cliente final la tranquilidad de que no está improvisando con equipos desconocidos. Sin embargo, aún es difícil generar la

conciencia de los efectos sobre la capa de ozono y el calentamiento global generados por los otros agentes limpios y que los clientes estén dispuestos a pagar un valor mayor por contribuir al cuidado del planeta. La cultura local hace compleja la concientización, y la no existencia de un reglamento que rijan la temprana implementación de nuevas tecnológicas más eco amigables.

**Capacidad de Manipulación.** El cuarto de los factores de Rogers es capacidad de manipulación que se refiere a cuán un producto puede ser probado o experimentado y ver su actuar.

La buena noticia para el Novec 1230 es que este tiene la mejor capacidad de manipulación y demostración de los agentes limpios existentes en el mercado debido precisamente a su almacenamiento en estado líquido y no en forma de gas. A pesar de no ser un producto de consumo masivo la funcionalidad del producto Novec 1230 puede ser expuesta con menos de 100ml de producto por lo que es muy fácil que los promotores de producto o cualquier tienda que maneje productos para extinción de incendios demuestre el funcionamiento del producto a los usuarios finales y clientes. Será muy sencillo e impactante para los clientes ver sus teléfonos completamente sumergidos en líquido Novec 1230 y que este continúe funcionando sin ningún problema o incluso ver como se extingue una llama de un fósforo sin siquiera hacer contacto con el líquido.

Sin embargo, es importante resaltar que los beneficios del Novec 1230 se podría decir que son imperceptibles al ojo humano ya que no tenemos la capacidad de ver el efecto invernadero o la afectación de la capa de ozono por lo que demostrar su ventaja relativa es un acto de fe en la marca 3M y en los entes que regulan este tipo de sustancias a través de las certificaciones que estos emiten.

**Observabilidad.** Finalmente, Rogers dice que la adopción de un producto es más probable cuando el consumidor puede observar que otros lo están usando. Para los proyectos B2B la única forma en que la observabilidad sea relevante es mediante la implementación de proyectos representativos en los diferentes países, idealmente en el país que se va a implementar. Y cuando los clientes están en un hospital, un centro comercial o en un data center las tuberías de los sistemas contra incendios son casi imperceptibles y de poder verlas es casi imposible saber qué tipo de agente se utiliza a través de ellas, si Novec 1230, Fm 200 o Ecaro 25.

Los clientes potenciales en este caso son los que tienen como prioridad los más altos estándares medioambientales y en búsqueda de las certificaciones Leed silver, Leed gold o Leed platinum o en su defecto que entiendan lo valioso de los activos que podrían perderse.

**3. Después de los análisis anteriores, ¿cuáles son las fortalezas y debilidades del producto ante las oportunidades y amenazas que encuentra en el mercado colombiano? (20 Min)**

El profesor iniciará el desarrollo de esta pregunta, consultando a los estudiantes acerca de estrategias FO, FA, DO, DA y sugerirá que apliquen DOFA (Talancón, 2007) a la estrategia Novec 1230.

## Análisis FODA Novec 1230.

### Fortalezas:

1. Certificaciones internacionales.
2. Garantía de sostenibilidad Ambiental.
3. El producto más innovador en el mercado de supresión de incendios.
4. Puede aplicarse a distintos tipos de construcción.

### Debilidades:

1. Precios altos del Novec cuando se vende en Proyectos grandes.
2. Modelo de negocio complejo.
3. Recarga de fluido Novec compleja en Colombia.
4. Falta de educación del mercado de construcción frente al producto Novec.

### Oportunidades:

1. HFC están siendo prohibidos.
2. Iniciativas de construcción privadas.
3. Crecimiento acelerado de las ciudades intermedias.
4. Construcción de grandes centros de dato debido al uso acelerado de información en la nube.

### Amenazas:

1. Ausencia de regulaciones locales que prohíban el uso de supresores de incendio altamente nocivos para el medio ambiente.
2. Recarga de tanques por parte de la competencia.

#### 4. ¿Cómo el gerente debe plantear la estrategia de comunicación para lograr llevar el mensaje de los valores agregados del producto y posicionar el NOVEC 1230 en Colombia? (20 min)

El profesor iniciará el desarrollo de esta pregunta, proponiendo a los estudiantes que planteen una estrategia de mercadería enfocada en estrategia de posicionamiento de acuerdo con la teoría de David A Aaker y J. Gary Shansby , (Aaker & Shansby, 1982) considerando algunas opciones para implementar esta estrategia de posicionamiento. Con las siguientes opciones de enfoque:

- Posicionamiento por atributo que consiste en la asociación de un producto con un atributo, una característica del producto, o un beneficio, para el cliente.
- También pueden enfocarla en relación precio/calidad en muchas categorías de productos, algunas marcas ofrecen más en términos de servicio, características o desempeño, y un mayor precio sirve al cliente como señal de su mejor calidad. Al revés, otras marcas ponen énfasis en el precio y el valor. uso o aplicaciones.

- Producto/usuario se relaciona con la asociación del producto a un uso o aplicación.
- Producto/clase y competidor, crear una posición con respecto a un atributo, especialmente respecto del doble atributo precio/ calidad.

Con base a lo anterior se han planteado las siguientes estrategias:

**Estrategia 1:** aumentar la conciencia de 3M como parte interesada en el proceso del Protocolo de Montreal y proveedor principal de solventes sostenibles y supresores de incendios que permiten la ejecución de planes locales y el cumplimiento internacional.

- Trabajar con Asuntos Gubernamentales de 3M para identificar las partes interesadas del gobierno local y las personas influyentes en la implementación local del Protocolo de Montreal.
- Reunirse con la oficina local del Protocolo de Montreal en Colombia para aumentar el conocimiento de la tecnología 3M.
- Iniciar el desarrollo de una relación de tipo de cuenta clave con la oficina local de SAO.
- Reunirse con el organismo de implementación para aumentar el conocimiento de la tecnología 3M.
- Discutir los aprendizajes del mercado local y las necesidades de financiación necesarias para abordar la sustitución de HCFC y / o HFC en la protección contra incendios y la limpieza con solventes.
- Trabajar con la oficina local del Protocolo de Montreal para identificar "actividades habilitadoras". Estas son actividades locales, para las cuales hay fondos disponibles del

Fondo Multilateral, para comprender mejor los mercados, aplicaciones y volúmenes de HFC. (Preparación para acciones futuras sobre HFC en países en desarrollo).

- Aprovechar las iniciativas de sostenibilidad de nuestros clientes. Las soluciones de Nove1230 pueden ayudarlos a cumplir sus objetivos.

**Estrategia 2:** Aprovechar la reducción gradual de HFC en virtud de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal en la ganancia compartida de Novec 1230 frente a FM-200 y ECARO-25 en protección contra incendios de agente limpio de inundación total.

- Invitar a la oficina local del Protocolo de Montreal y otras partes interesadas reguladoras a seminarios / charlas técnicas / almuerzos de la industria y aprende con OEM / distribución. Patrocinar seminarios de la industria con actores reguladores locales.
- Identificar las principales entidades que importan sistemas. Principales OEM y distribución local Trabajar con las partes interesadas del gobierno local de Asuntos gubernamentales de 3M para impulsar las especificaciones dentro de las organizaciones gubernamentales Defensa Civil, Aviación, Militar, O&G.
- Impulsar las especificaciones mediante la promoción de programas locales voluntarios de construcción ecológica o certificados ecológicos para reconocer el impacto climático de los agentes limpios en sus programas.
- Educar al mercado local sobre la eliminación gradual de los HFC en virtud de la Enmienda Kigali al Protocolo de Montreal y las consecuencias que deben considerarse con la instalación del sistema hoy. Incertidumbre sobre la disponibilidad de futuros suministros y costos. (seguridad empresarial potencialmente comprometedora).

- Trabajar con 3M Government Affairs para abogar por una regulación local que impida la instalación de nuevos sistemas de extinción de incendios con HFC. Existen alternativas rentables y, en última instancia, todo el volumen en las nuevas instalaciones terminará en la atmósfera.
- Compartir las mejores prácticas de otras regiones, incluido el reconocimiento de las soluciones Novec 1230.

**Estrategia 3:** Se debe articular claramente el valor de las soluciones de marca Novec 1230 como: permite la reducción de SAO y HFC, fomenta un ambiente de trabajo seguro, diferenciado de la fluoro química heredada y proporciona una mejora general clara para la salud pública y el medio ambiente. Para respaldar las iniciativas de sostenibilidad de los clientes, preservar la confianza en las tecnologías y hacer crecer la marca 3M y Novec 1230 a través de la defensa gubernamental y regulatoria.

- Inscripción a la cámara Colombiana de la Construcción y a la cámara colombiana de informática y telecomunicaciones: acceso a bases de datos de proyectos de construcción a desarrollarse, acceso a figuras reconocidas en el sector, presencia en foros y asambleas de todo el país, asistencia a cursos y talleres relacionados con el segmento de la construcción,

#### **Prioridades en la estrategia**

- Capacitar a los clientes y empleados en Novec 1230 y sus beneficios: Educar a los sectores de construcción, informática y telecomunicaciones.
- Fortalecer la relación y la especificación del producto en cuentas clave.

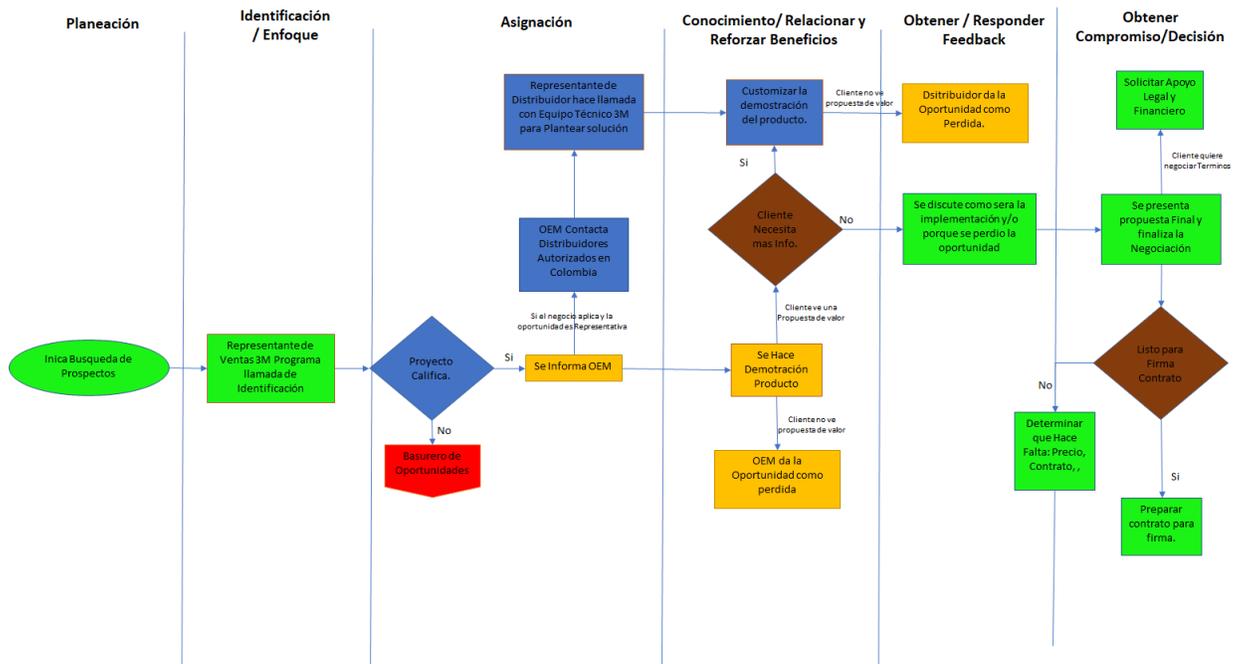
- Aumentar la penetración en el sector de la construcción, ganando cuota de mercado en Novec 1230.
- Asociaciones de influencia: "Alinearse con asociaciones".
- Planear eventos masivos charlas técnicas y seminarios locales con cliente.
- Cercanía a las universidades: "3M en tu universidad"
- 3M en todas partes: Branding en Distribución, E-Marketing
- Plan de incentivos para integradores.
- Presencia en ferias de construcción para la exposición de productos
- Participación en eventos gremiales de telecomunicaciones e informática y construcción. Ideales para educar e informar al mercado.

**5. Teniendo en cuenta el modelo B2B utilizado por 3M. Plantee un flujo grama del proceso estudiado en el caso. ¿Qué mejoras sugeriría?**

La dinámica para desarrollar negocios B2B debe entender factores claves como lo es el proceso de compra desde el punto de vista del usuario final y el proceso de venta del asesor.

- Mientras el comprador indica al asesor sus necesidades, este debe identificar la prioridades y necesidades del cliente.
- El comprador muestra el conocimiento que posee del producto o servicio mientras que el asesor refuerza los beneficios del producto o servicio.
- Mientras el comprador realiza la evaluación correspondiente el asesor debe estar atento y en seguimiento constante del feedback.
- Finalmente, el comprador toma una decisión mientras el asesor busca obtener un compromiso por parte del cliente.

El diagrama de flujo del proceso de ventas utilizado en 3M a continuación



Como se puede observar en el diagrama de flujo presentado, 3M únicamente hace parte del proceso de ventas durante la etapa de identificación del proyecto. Consideramos que, si 3M es involucrado en las etapas de presentación de la propuesta y durante la etapa de cierre, el respaldo de la marca 3M puede movilizar la adjudicación del proyecto debido al renombre de la marca. Generalmente los distribuidores son empresas poco conocidas que, aunque tienen un conocimiento técnico muy fuerte, para algunos clientes nuevos no son confiables porque nunca antes se había escuchado de ellas.

## 6. ¿Qué conclusiones y recomendaciones finales tiene para Álvaro Zapata? ¿Qué sucedió y cómo terminó? (10 Min)

El instructor debe liderar una discusión sobre la formulación de un camino a seguir basado en la información y los argumentos reunidos hasta el momento. Suponiendo que Álvaro ha

visto suficiente potencial en el producto y decide continuar con esta estrategia de lanzamiento del Novec 1230, los estudiantes pueden evaluar las opciones resaltadas anteriormente (así como cualquier otra opción planteada en clase) de acuerdo con varios criterios. Estos criterios pueden incluir regulación, competencia, potencial, oportunidades, el modelo de negocio, la comercialización, los clientes, el mercado, implicaciones para 3M, El desafío para los estudiantes es formular una recomendación que pueda justificarse dados estos tipos de criterios. El instructor debe llevar a los estudiantes a desarrollar plan de acción con los puntos clave que muestren como se debe desarrollar esta estrategia, así como los recursos necesarios y que resultado se podría tener en cada punto.

Finalmente Álvaro Zapata decidió darle el visto bueno al desarrollo de la estrategia del lanzamiento Novec 1230 en el primer trimestre de 2016, comenzó su plan con una convención de ventas con todo su equipo enfocada en producto, incluyendo invitados de USA especialistas del producto Novec 1230, bomberos, especialistas en fuego en Colombia, se hizo una jornada intensa de 3 días en donde presentaron el producto, las buenas prácticas, invitados, pruebas en sitio; al final de la sesión programo una reunión de ideación con el grupo de Six Sigma y realizó una lluvia de ideas para recoger las mejores propuestas del equipo.

Junto con el equipo de Six Sigma decidió liderar el proyecto llamado “Novec 1230 Opportunity”, y para esto designo un grupo local para trabajar en el proyecto integrado por el gerente de negocio, líder de ventas y el practicante del negocio de electrónicos y energía; el proyecto ayudo a analizar la competencia, la normatividad en Colombia, base de datos de proyectos y tipos de proyectos de construcción para Novec 1230, lograron mapear oportunidades reales, estrategia de penetración de mercadeo divididas en benchmarking y estrategias de penetración,

identificación de distribuidores, estimado de ventas para definir metas, identificación de competidores claves, estrategias de definición de presentaciones, entrenamientos, videos en cuanto a uso, literatura, certificados, estrategia de relacionamiento con clientes e integradores, estrategia para dar a conocer el Novec 1230 en el mercado. Con la finalización del proyecto llegaron a las siguientes conclusiones:

- Las ventajas medio ambientales del Novec 1230 de cara al futuro son la mejor opción en comparación con la competencia.
- La diferencia de precios entre el Novec 1230 y sus competidores es alta en precio de libra, varia del 40% al 50%.
- Lograron identificar los integradores que más Agente Limpio importaban en Colombia y que contaban con un gran potencial para ser distribuidor del Novec 1230.
- La promoción del producto está en los eventos gremiales de telecomunicaciones e informática. Ideales para educar e informar al mercado.

Se desarrollaron varias estrategias para el Novec 1230 para atraer la atención de los clientes potenciales, identificando los competidores claves en el mercado, estrategias que iban ligadas a entrenamientos, videos, presentaciones y literatura en cuanto a usos y certificados, consolidación de aliados comerciales con los integradores: La estrategia se enfocó en dar a conocer el Novec 1230 al Mercado; presencia en ferias de construcción para la exposición de productos, acceso a base de datos de constructoras, acceso a informes sobre proyectos de construcción en Colombia, identificación de proyectos para materializar ventas del Novec 1230, identificación del actores claves del proyecto, especificando la instalación de supresión de incendio.

También se inventaron el plan Big 3M que tenía como objetivo mostrar una sola cara el cliente y de esta forma potencializar las soluciones que 3M podía ofrecer al segmento de construcción,

consistía en sincronizar estrategias de productos relacionados que aplicaran a los proyectos de construcción de los negocios de Eléctricos e Industria y de esta forma se podía ofrecer al cliente soluciones más robustas.

En esta estrategia el negocio definió una persona la cual iba a estar encargada de atender el mercado de la construcción a nivel de representación de ventas; esta persona manejaba el portafolio de comunicaciones; esta era la etapa previa a la implementación del Big 3M, asumiendo la responsabilidad de crear y capitalizar la demanda local.

El especialista en construcción se encargó de consolidar una buena lista de oportunidades de proyectos, contactos claves con los usuarios finales, especificación de productos, optimización de soluciones.

Sin embargo, después de dos años la estrategia del Novec 1230 no resulto exitosa. En ese momento Álvaro no asigno metas de ventas sobre este producto a los asesores comerciales por lo que en realidad nadie se comprometió con el producto. En 2017 Corning una empresa especializada en la fabricación de componentes ópticos acordó comprar la División de Mercados de Comunicaciones de 3M con sede en Austin, Texas, la responsable de los conectores de fibra óptica y de cobre, entre otros., por 900 millones de dólares en efectivo, La operación incluyó el traspaso de 500 trabajadores de una compañía a otra.

Debido a que el especialista de ventas del Novec 1230 hacia parte del grupo de comunicaciones e hizo parte del traspaso, el Novec 1230 quedo una vez más si un líder de ventas que impulsara su posicionamiento. Los especialistas del grupo de eléctricos no tenían el conocimiento, ni asignada una cuota de ventas el producto Novec 1230, quedando el producto en pausa, sin el impulso que requería para ser exitoso en el país,

Álvaro en 2018 fue asignando en un nuevo roll en otro negocio de la compañía, el nuevo vicepresidente de Electrónicos y Energía no pone el Novec 1230 dentro de sus prioridades teniendo en cuenta los protocolos de Montreal que indican que hasta el 2030 es obligatorio la eliminación del uso de las sustancias agotadoras de Ozono.

Aun se venden algunos proyectos, pero no por un esfuerzo comercial local, algunos clientes que lo conocen lo piden y la venta la manejan directamente desde USA y reportan a Colombia el proyecto.

## BIBLIOGRAFIA

Aaker, D., & Shansby, J. (1982). *Positioning your product*. California: Business Horizons, Elsevier.

Nitank, R., & Trivedi, M. (2016). PESTLE TECHNIQUE – A TOOL TO IDENTIFY EXTERNAL RISKS IN CONSTRUCTION PROJECTS. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 384-386.

Rogers, E. M. (2010). *DIFFUSION OF INNOVATIONS* (4th ed.). New Mexico: Free Press.

Talancón, H. P. (2007). *LA MATRIZ FODA: ALTERNATIVA DE DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN DIVERSAS ORGANIZACIONES*. Xalapa, Mexico: Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología.