

ESTRATEGIA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE BIOMEX DI – 31 EN CULTIVOS
EXTENSIVOS DE FLORES

LEONARDO ALEJANDRO PATIÑO VANEGAS

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ, 2009

CONTENIDO

	pág.
1. Introducción	3
2. Objetivos	6
3. Metodología	7
4. Marco Teórico	9
4.1 Agricultura	9
4.2 Flores	11
4.3 Nutrientes y Fertilizantes	16
4.4 Bio-reguladores o Reguladores Fisiológicos	20
4.5 BIOMEX DI – 31	21
4.6 Minerales Exclusivos S.A.	26
4.7 Herramientas de Análisis	27
5. Evaluaciones Estratégicas	30
6.1 Benchmarking	30
6.2 Marco PESTEL	35

6.3 Diamante de Porter	40
6.4 Análisis DAFO	43
6.5 Matriz DAFO	46
6.6 Modelo Delta	47
6.6 Océano Azul	50
6. Modelo de Negocio	55
7. Escenarios, Posición y Dirección Estratégica	59
8. Conclusiones	61
9. Bibliografía	63

Introducción

La agricultura corresponde a un sector económico de vital importancia para cualquier tipo de economía, ya sea desarrollada o en procesos de industrialización, ya que esta puede garantizar la oferta alimentaria, la oferta de materias primas, demanda de mejoras tecnológicas y genera diferentes fuentes de empleo para todo tipo de perfiles profesionales. Debido a esto, los esfuerzos que se presentan para mejorar el sector agropecuario en todos los países son insuficientes y siempre van a verse reflejados en beneficios de distintas clases y magnitudes.

Con este trabajo lo que se pretende es encontrar una manera eficiente y eficaz de comercializar un producto fertilizante biológico de características especiales en cultivos de flores de alto rendimiento. Para esto se planea hacer un estudio que incluya la importancia de las mejoras en la agricultura para la economía, las ventajas que ofrece este producto al ser utilizados en cultivos extensivos y las condiciones de la empresa que los produce, las características más importantes del sector floricultor, y el contexto actual de la agricultura en el país. Adicionalmente se buscaran estrategias adecuadas para construir un modelo de negocio y un plan de mercadeo acorde con todos los aspectos que se puedan obtener de la etapa de investigación, para finalmente llevar este plan a la práctica por intermedio de Minerales Exclusivos S.A., empresa productora y comercializadora del producto fertilizante con el que se llevara a cabo todo el trabajo.

Colombia es un país que tradicionalmente se ha dedicado a labores en el sector rural, que principalmente involucran al sector agropecuario, de donde ha recibido grandes satisfacciones, pero en la que también tiene grandes problemas, en diferentes áreas relacionadas. Para el país es muy importante encontrar mecanismos que le permitan destacarse en diferentes actividades económicas y si lo hace desde la base de la economía puede construir un modelo de desarrollo sostenible, que le permita alcanzar diferentes metas que se pueda proponer. Por otro lado encontramos que el sector agropecuario es un sector muy vulnerable, con costos de producción muy elevados, sin una infraestructura financiera que sea eficiente y garantice cobertura, con dificultades en logística, vemos problemas de corrupción, atraso tecnológico, por mencionar algunas de las dificultades más grandes que se pueden observar.

Respecto a los diferentes tipos de cultivos que encontramos en el país, vemos que el sector de las flores muestra unas características más ventajosas comparándolo con algunos otros, hablando a nivel de desarrollo tecnológico, de calidad del producto, de exigencias del cliente, de soporte científico y financiero; Características con las que no cuentan cultivos como el de café, arroz, algodón, por citar algunos de los cultivos más importantes del país. Por esto, el sector floricultor se hace más atractivo para el desarrollo de este tipo de proyectos.

Por último, se debe destacar la situación actual del país, en la que se observan mejoras económicas a nivel general, pero aún se encuentran aspectos en los que se debe trabajar y especialmente a nivel social, en donde existen sectores en condiciones muy

complejas. Lo que nos muestra que si se trabaja en el sector agropecuario, construyendo programas que integren y beneficien a todos los miembros de la sociedad, se pueden reducir las deficiencias que hay actualmente.

Objetivo principal

- Construir una estrategia comercial, que permita incorporar un producto fertilizante biológico (bio-regulador) producido por Minerales Exclusivos S.A. en el sector productor de flores a gran escala.

Objetivos secundarios

- Desarrollar una investigación de los fertilizantes, específicamente de los bio reguladores.
- Desarrollar una investigación del sector floricultor, incluyendo todo el sistema productivo.
- Desarrollar una investigación que muestre los beneficios de utilizar el producto BIOMEX DI-31 como regulador biológico.
- Construir un modelo de negocio para la comercialización de BIOMEX DI-31 en flores.
- Desarrollar análisis estratégicos para determinar la posición estratégica y las ventajas de dicho modelo.
- Establecer una posición estratégica y una dirección para la comercialización de BIOMEX DI-31 en un nuevo segmento de mercado en el sector de las flores.
- Hacer una evaluación del modelo de negocio y de la estrategia propuesta.

Metodología

La investigación de los fertilizantes y los bio reguladores se desarrollara desde una perspectiva técnica y científica. Para esto se utilizaran diferentes fuentes de textos técnicos y artículos científicos de diferentes procedencias. De la misma manera se llevara a cabo la investigación acerca del sistema de producción del sector floricultor, para lo que se hará uso de un manual de producción de flores. Para mostrar el rendimiento del BIOMEX DI-31 y sus características se utilizaran artículos científicos publicados por diferentes centros de investigación, dentro de los que encontramos a un centro de investigación universitario asociado con Minerales Exclusivos S.A.

El modelo de negocio se va a construir de acuerdo a un esquema establecido en el libro Open Business Model de Henry Chesbrough (Chesbrough, H., 2006). En este esquema encontramos seis partes, las cuales van a ser completadas mediante diferentes herramientas de análisis que permitirán obtener información relevante para cada una, y la información actual de la empresa. Las herramientas que se van a utilizar son: Benchmarking, marco PESTEL, Diamante de Porter, análisis y matriz DAFO. Finalmente en la última parte del modelo de negocio es necesario plantear que posición estratégica se va a utilizar, para lo que se utilizara toda la información técnica acumulada, los resultados de los análisis estratégicos y dos modelos para plantear estrategias y direccionamiento: el modelo Delta y la teoría de los océanos azules.

Finalmente se plantearán unas recomendaciones para cada escenario encontrado a través del trabajo.

Marco Teórico

1. Agricultura

Aunque la agricultura es una industria primaria, es la base para diferentes actividades productivas y es la fuente de alimentos más importante que existe, se ha podido ver como se han mejorado sus técnicas y procedimientos, paralelamente con el desarrollo de las sociedades que hacen de su uso uno más eficiente, por esto es importante integrarla a los procesos de crecimiento y todos los avances que después representen mejoras, deben ser aprovechados y aplicados definitivamente.

Dentro de la agricultura existen varios aspectos que se tienen que tener en cuenta para poder sacar beneficios considerables de actividades económicas que estén involucradas con este campo. En términos generales la agricultura incluye al suelo, el cual está determinado por su ubicación geográfica y sus antecedentes de uso. La fertilización, que básicamente significa los nutrientes que se requieren para cada tipo de cultivo. Y las prácticas que se manejen: el control de plagas, la aplicación de fertilizantes, el suministro de agua, el uso de herramientas, etc.

Respecto al suelo es importante decir que este consta de cuatro partes: la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire, con lo que se forman los distintos tipos de

suelos que podemos encontrar disponibles en el mundo. Las proporciones de estos compuestos marcan las diferencias que se encuentran entre un suelo y otro. Básicamente este cumple una función de sustrato en la que se siembra, se hace uso de sus nutrientes y características, para llevar a cabo cada tipo de cultivo.

La fertilización es una práctica en la que se pretenden dos cosas principalmente: una es garantizarle al cultivo los nutrientes que necesita para que su rendimiento sea interesante y la otra es garantizarle sostenibilidad al suelo para que sus condiciones no se vean afectadas por el uso, sino por el contrario que cada vez sea un poco mejor. Existen tres tipos de nutrientes que necesita un suelo, y sus requerimientos varían de acuerdo al cultivo. Los nutrientes primarios son: el nitrógeno, el fósforo y el potasio, los nutrientes secundarios son: el calcio, el magnesio y el azufre, y los micronutrientes son: el zinc, el hierro, el manganeso, el cobre, el boro, el molibdeno, el cloro y el níquel. Adicionalmente se puede agregar materia orgánica, biológicos (bacterias, hongos), hormonas, y diversos tipos de aditivos que pueden mejorar las características del suelo y promover mejores resultados a la cosecha de determinado cultivo.

Dentro de cada sector agrícola se han desarrollado diferentes tipos de prácticas, las cuales son determinantes del rendimiento de cada cultivo y a la vez dependen de los recursos con los que se cuentan, ya sea a nivel financiero o tecnológico. En este sentido podemos observar diferentes programas de fertilización, en algunos casos basados en análisis de suelos y foliares, a base de químicos o por medio de productos orgánicos, con los que se obtienen diferentes resultados. Respecto al control de plagas

se manejan diferentes tipos de fungicidas, herbicidas y pesticidas, en algunos casos se ha intentado hacer control biológico, todo de acuerdo al tipo de cultivo, ubicación geográfica y asesoría técnica. En determinados casos el suministro de agua no es un problema por la ubicación de los cultivos, pero en otros es necesario desarrollar algún tipo de estrategia para garantizar los requerimientos de agua que se presenten, como es el caso de los sistemas de riego por citar un ejemplo. En lo que corresponde a los procedimientos, se ve como se han desarrollado distintas técnicas para la siembra y cosecha de los cultivos, esto varía de acuerdo al tipo de producto que se esté manejando y a la ubicación geográfica en donde se desarrolle, por ejemplo el uso de maquinas combinadas para la cosecha de diferentes tipos de granos o cereales.

Para concluir respecto a este tema, vemos que está directamente relacionado con los recursos económicos y tecnológicos con los que se cuente, pero también cuentan los aspectos culturales y geográficos para la determinación de qué tipo de plan de ejecución se lleva a cabo.

2. Flores

Existen diferentes especies de flores, y dentro de estos una cantidad innumerable de variedades, que incluyen todos los híbridos que se han obtenido de una sola especie.

Dentro de las cinco especies más populares en el mundo encontramos a las rosas, los crisantemos, los tulipanes, los claveles y los liliun.

En Colombia la producción de flores para la exportación es una actividad tecnificada, genera 98.641 empleos directos y 83.533 empleos indirectos, tiene una participación mundial con exportaciones en el 2007 de US\$ 1.114.000. Esta actividad se genera en su mayoría en la sabana de Bogotá, y se hace bajo condiciones de invernadero y los más altos estándares de calidad, para poder suplir las necesidades y requerimientos de los países importadores.

El corazón del negocio de las flores se encuentra en la propagación de plantas. Anteriormente cada productor dependía de su propio equipo de propagación, actualmente existen empresas que se dedican exclusivamente a esta labor y ellos le venden a las empresas interesadas en la producción; la decisión de dedicarse a la propagación depende de materiales, la mano de obra, el espacio de los invernaderos, etc. lo que realmente nos muestra que es, una decisión económica y de productividad. Para la propagación existen varios métodos los cuales se pueden separar en el método sexual: por medio de semillas y esporas, y el método asexual: que puede consistir en cortes, divisiones, estructuras de reproducción natural o micro propagación in vitro. La mayoría de las plantas son obtenidas por medio de semillas, pero cuando se busca estandarizar determinado producto para su comercialización, es necesario hacer uso

de los métodos asexuales, que simplemente lo que hacen es obtener un clon de una planta original. Algunas variedades solamente pueden ser obtenidas por métodos asexuales debido a su origen y naturaleza. El propósito de la propagación es reproducir determinado tipo de planta, así como sus especies o variedades (Dole &Wilkins, 1999).

Cuando se utiliza el método de propagación asexual de corte se logran obtener producciones en menor tiempo, pero el potencial de dispersar enfermedades es más alto (Dole &Wilkins, 1999).

En el proceso de producción de flores existen varios aspectos que son fundamentales para obtener buenos resultados, entre estos encontramos: la temperatura, la luz, el agua, la nutrición, el medio (sustrato y entorno), la regulación del crecimiento de la planta, el manejo de plagas, el manejo post cosecha, los invernaderos y las practicas operativas, el mercadeo y la administración del negocio. Para hacerse una idea más clara de cada uno se nombraran las características más importantes de cada uno.

La temperatura, la luz y el agua, son condiciones críticas para el buen desarrollo del cultivo, por esto se deben tener unas consideraciones especiales respecto a cada una de estas. La temperatura debe ser controlada cuando se habla de aire, de la planta y

del medio, teniendo en cuenta que cada una de estas difiere de la otra y existen rangos determinados para cada especie, que incluyen condiciones climáticas y cambios de día y noche. La luz se mide teniendo en cuenta tres factores: el color, la intensidad y la duración. Tiene dos efectos que influyen en el crecimiento: el primero es llenar con energía química a la planta por medio de la fotosíntesis, el segundo es permitir la respuesta fisiológica que genera la luz en la planta, como la germinación por ejemplo. Es necesario brindarle a la planta niveles óptimos de luz, ya que la falta es tan perjudicial como el exceso. El agua es muy importante para el desarrollo del cultivo, desde su manera de aplicación (irrigación), como medio de transporte de nutrientes y composición de esta (Dole &Wilkins, 1999).

Los nutrientes en un cultivo de flores y en general en cualquier cultivo, tienen unas implicaciones y consideraciones muy importantes las cuales van a ser explicadas en la siguiente sección.

Cuando se habla de medio se están teniendo en cuenta las características del sustrato, las fuentes de agua, la disponibilidad de nutrientes, etc. Para garantizar un buen rendimiento del cultivo es necesario invertir tiempo y dinero para desarrollar un ambiente propicio para esta actividad. Principalmente se debe trabajar en las

propiedades físicas del suelo, en sus componentes nutricionales, en la preparación para el cultivo, el control de enfermedades y de patógenos.

El control de plagas en invernaderos se fundamenta en interrumpir o eliminar uno de estos tres principios: el primero es el organismo de la peste, el segundo es la susceptibilidad del huésped y el tercero es el ambiente propicio para el desarrollo de pestes y de su reproducción. Esto se hace mediante la aplicación de agroquímicos, generando variedades de las especies resistentes y creando ambientes que no favorezcan el desarrollo de enfermedades respectivamente (Dole & Wilkins, 1999). Esto funciona con algunas variaciones pero es un método generalizado para el control de insectos y animales, enfermedades y patógenos o hierbas malezas, entre otros.

El manejo pos cosecha es muy importante para reducir al máximo las pérdidas que puedan deteriorar la calidad de las flores, para esto el mejor mecanismo sugiere que cada productor experimente y desarrolle su propio método de conservación, ya que no está documentado para todas las especies. Sin embargo existen variables muy importantes que se deben tener en cuenta además de los factores de producción, por ejemplo: el transporte y el almacenamiento, el sistema de corte y manipulación; en los que se deben preservar los factores que se garantizaron en lo correspondiente al cultivo (Dole & Wilkins, 1999).

Existen diferentes tipos de invernaderos y con cada uno de estos, distintas técnicas de operación, estos varían de acuerdo al clima donde se vayan a ubicar, así como las características topográficas, el acceso (vías y caminos), la disponibilidad de agua, las actividades que se desarrollen alrededor (contaminación visual), las posibilidades de crecimiento, etc. (Dole &Wilkins, 1999).

La administración de la producción y comercialización de flores tiene varias implicaciones, dejando de lado la parte técnica que ha sido nombrada, es necesario integrar todo el negocio para garantizar calidad del producto, utilidad del negocio y permanencia en el mercado.

3. Nutrientes y Fertilizantes

Existen diferentes tipos de fertilizantes, que fácilmente podemos dividir en dos grupos: los que están compuestos por elementos químicos y aquellos que se pueden denominar de origen orgánico o biológico. La diferencia entre cada uno es simplemente la fuente de donde se obtienen y los criterios que se manejan para usar uno o el otro. Dependiendo de la función y las características de cada fertilizante estos pueden venir

líquidos o en suspensión para aplicaciones foliares, o sólidos para aplicaciones radiculares, ya sea en polvo o granulados, también se pueden encontrar métodos alternativos de aplicación como formando inoculos con las semillas en el momento de la siembra.

Los fertilizantes químicos son básicamente diferentes tipos de mezclas y compuestos, que le brindan a los cultivos y suelos los elementos que necesitan, en las presentaciones más adecuadas para su asimilación y síntesis. Por ejemplo el nitrógeno es un elemento fundamental para todo tipo de cultivo y este es absorbido por las plantas en forma de nitrato o amonio. La concentración de los fertilizantes depende de la formulación que se ofrezca por las empresas productoras o los requerimientos de los cultivos.

Los fertilizantes orgánicos son usualmente desechos de animales o restos de cuerpos vegetales (tallos, hojas, raíces, etc.), los cuales contienen distintas cantidades de materia orgánica, nutrientes primarios, nutrientes secundarios y micronutrientes, pero todos de lenta asimilación.

Los fertilizantes biológicos pueden ser confundidos con los orgánicos, pero estos son organismos vivos que de acuerdo a su naturaleza logran brindarle algún tipo de nutriente a los cultivos. Por ejemplo podemos encontrar bacterias que solubilizan

nitrógeno del aire, o algún hongo que le permita acceder a nutrientes presentes en el suelo pero que en condiciones regulares no pueden ser asimilados por las plantas.

Para los organismos vegetales existen diecisiete tipos diferentes de nutrientes esenciales, los cuales también tienen grados diferentes de importancia para cada tipo de cultivo. El carbono (C), el hidrogeno (H) y el oxigeno (O) son indispensables para todos los organismos vivos, como lo son las plantas, estos son obtenidos por los organismos vegetales mediante el proceso de respiración, ya que están presentes en el aire, mediante el suministro de agua y en las moléculas orgánicas. Los nutrientes primarios son: el nitrógeno (N), el fosforo (P) y el potasio (K); El nitrógeno es absorbido en forma de iones nitrato o amonio, las plantas usan este nutriente básicamente en sus procesos de crecimiento; El fosforo llega a las plantas en forma de fosforo sérico (H_2PO_4) o HPO_4 dependiendo del PH del suelo, estas lo utilizan para sintetizar ácidos nucleicos (DNA y RNA) y otros compuestos indispensables para la vida; El potasio es asimilado por las plantas como iones potasio y es esencial en la translocación de azucares y la formación de almidones, es importante para el aprovechamiento del agua, aumenta la resistencia a las enfermedades, promueve el crecimiento de la raíz, así como el de los frutos, granos y hortalizas. Los nutrientes secundarios de las plantas son: el calcio (Ca), el magnesio (Mg) y el azufre (S); EL calcio es absorbido en forma de ion calcio, es importante porque es el componente del que están constituidas las paredes y membranas celulares, también es importante para la regulación del PH de los

suelos; El magnesio es asimilado por las plantas en forma de ion magnesio, el cual es esencial para la fotosíntesis, también es activador de diferentes enzimas vegetales necesarias para el crecimiento de estos organismos; El azufre lo absorben las plantas en forma de iones sulfato o dióxido de azufre, es esencial para la síntesis de proteínas, para la formación de nódulos de las raíces. Los micronutrientes son; el zinc (Zn), el hierro (Fe), el manganeso (Mn), el cobre (Cu), el boro (B), el molibdeno (Mo), el cloro (Cl) y el níquel (Ni); son necesarios para las plantas en cantidades más pequeñas que los nutrientes primarios y secundarios, pero también cumplen funciones esenciales en los procesos de crecimiento (SOIL IMPROVEMENT..., 2004).

Es necesario establecer un balance de nutrientes para obtener una nutrición óptima, con esto lo que se quiere decir es que el exceso de determinado nutriente puede inhibir a otro, generando una deficiencia, con lo que se afecte el desarrollo adecuado de la planta. Para esto se crean programas de aplicación de fertilizantes, que complementen la capacidad del suelo para brindar los nutrientes que requiere cada cultivo y garantice beneficios agronómicos, ambientales y económicos (SOIL IMPROVEMENT..., 2004).

Los fertilizantes pueden ser de un solo nutriente o multinutrientes, lo que los hace simples o compuestos. Para los nutrientes primarios existe una clasificación que muestra la proporción de cada nutriente en la bolsa del fertilizantes, por ejemplo 12-12-12 muestra una proporción de 1 para cada nutriente: nitrógeno, fósforo y potasio respectivamente. Los nutrientes secundarios y los micronutrientes se expresan en porcentajes.

La aplicación de los fertilizantes depende de la presentación del producto en sí y de las características particulares de cada cultivo. Existen técnicas como el voleo, equipos distribuidores de fertilizantes, bombas, tuberías, mangueras o avionetas. También se pueden aplicar los fertilizantes por métodos de inyección con los que se agregan los fertilizantes directamente por debajo de la tierra. Adicionalmente es muy importante incluir dentro de los programas de fertilización el mejor momento para la aplicación ya que gracias a esto se puede aprovechar mejor el fertilizante y se pueden hacer ahorros en diferentes aspectos.

Por último es importante resaltar que en muchos casos los fertilizantes se pueden mezclar con diferentes tipos de agroquímicos (plaguicidas, herbicidas y fungicidas), para que se apliquen en conjunto y se facilite el ahorro de recursos económicos.

4. Bio-reguladores o Reguladores Fisiológicos

Los bio-reguladores, reguladores fisiológicos o vegetales son sustancias de origen orgánico que no aportan nutrientes directamente a los suelos o cultivos, pero que fomentan, controlan o cambian las características del crecimiento y desarrollo vegetal. El crecimiento está relacionado con el aumento de la formación de protoplasma, lo que genera un aumento del tejido vegetativo y de la masa celular. El desarrollo implica

modificaciones de tipo fisiológico, dentro del proceso vegetativo que culmina con la expresión de los genes de floración (Soberon, Quiroga, Sampietro & Vattuone, 2005).

Existen cuatro grandes grupos de reguladores que se dividen así: sustancias naturales que también se conocen como fitohormonas, activadores sintéticos de crecimiento, retardadores sintéticos de crecimiento y herbicidas sintéticos. Las Fitohormonas son sustancias orgánicas que son sintetizadas en alguna parte de la planta y ejercen su función fisiológica en otra parte de esta (Soberon, Quiroga, Sampietro & Vattuone, 2005).

Las funciones de crecimiento y desarrollo son el resultado del equilibrio generado por hormonas que estimulan el crecimiento y hormonas que lo inhiben. Los cinco primeros grupos de hormonas naturales descubiertos son: Auxinas, citocininas, giberelinas, ácido abscisico y etileno; también se encuentran otros compuestos que cumplen una función regulatoria en el desarrollo de las organismos vegetales como son: los brasinoesteroides, jasmonatos, poliaminas, el ácido salicílico y el óxido nítrico (Soberon, Quiroga, Sampietro & Vattuone, 2005). En este momento se cataloga a los brasinoesteroides como la sexta hormona.

5. BIOMEX DI-31

BIOMEX DI-31 es un regulador fisiológico con registro de venta ICA No. 2643 a nombre de Minerales Exclusivos S.A., que tiene una composición de 100 mg/l de brasinoesteroide y su presentación es en estado líquido, para aplicación foliar. Minerales Exclusivos ha hecho pruebas y ha comercializado este producto en cultivos de arroz, algodón, soya, maíz, entre otros, en donde ha obtenido muy buenos resultados de diferentes dimensiones.

“Las hormonas brasinoesteroides son relativamente nuevas; recién en los años ‘70 se descubrió su importancia en el crecimiento de las plantas. Su nombre se debe a que fue identificada en el polen de la Brassica rapus, pariente del repollo, la coliflor, el brócoli y el repollo de Bruselas” (Cam, 2006).

Los brasinoesteroides son compuestos de estructura esteroidal, que cumplen funciones estimulantes del crecimiento vegetal, incrementan el rendimiento y la creación de biomasa en diversos cultivos, aceleran la maduración de las cosechas, hacen más resistente a las plantas contra diferentes plagas, las fortalecen contra diversos factores de stress: tales como alta salinidad, escases de agua, temperaturas adversas y exposiciones a productos químicos que actúen como plaguicidas, herbicidas y fungicidas; entre muchos otros usos que aun se encuentran en estado de investigación. Estos compuestos se han encontrado en gran cantidad de organismos vegetales, pero en cantidades extremadamente pequeñas, pero gracias a un proceso de síntesis de análogos estructurales que no se encuentran en la naturaleza, se han observado efectos cualitativamente similares a los brasinoesteroides naturales. Los

brasinoesteroides son considerados la sexta hormona natural vegetal, que a la vez ha sido probada en diferentes cultivos, de donde se ha sacado la conclusión de que su uso aporta rendimientos económicamente interesantes (Coll, Iglesias & Pérez).

“Todos los brasinoesteroides naturales hasta ahora conocidos son derivados polihidroxiados del 5^a-colestano y pueden presentar desde veintisiete hasta veintinueve átomos de carbono. Las agrupaciones funcionales que se suponen sean las responsables de la actividad biológica de estos compuestos, están concentradas en tres fragmentos fundamentales del esqueleto colestánico; estos son los anillos A y B y la cadena lateral” (Coll, Iglesias & Pérez).

La doctora Joanne Chory del Instituto médico Howard dice: “Manipulando la biosíntesis y el metabolismo, pensamos que podemos regular la estatura y producción de la planta. Variando la cantidad de brasinoesteroides, podríamos crear pasto enano y siempre verde o aumentar la producción de arroz” (Cam, 2006).

Según el grupo de investigación del doctor japonés Makoto Matsuoka: “...se demostró que la limitación de brasinoesteroides en arroz alteró el ángulo de la hoja y mejoró la producción: las plantas aprovechaban mejor cada rayo de sol” (Cam, 2006).

Según el Laboratorio de Productos químicos de la Universidad de la Habana: “En 1979 científicos norteamericanos reportaron, que a partir de 40 Kg. del polen del nabo, habían extraído 4 mg de un nuevo estimulador del crecimiento vegetal al cual denominaron **Brasinólida**. Luego, en las dos décadas posteriores, fueron publicados

numerosos artículos científicos donde se hacía referencia al descubrimiento de más de 40 nuevos compuestos con estructura química y actividad biológica semejantes a la *Brasinólida*. Esta nueva familia de bio-reguladores se denominó ***Brasinoesteroides***. Los *Brasinoesteroides* aceleran el crecimiento de las plantas, mejoran la calidad de las cosechas e incrementan (hasta un 40 %) los rendimientos de diferentes cultivos, mediante la aplicación foliar de cantidades del orden de 10 mg por hectárea. Debido a las amplias posibilidades de aplicación de los Brasinoesteroides en la agricultura, desde hace 20 años se desarrolla una intensa actividad científica en este tema en numerosas universidades y centros de investigación de diferentes países” (Comercial Mercadu).

Existen diversos ensayos que se han desarrollado desde su aparición a finales de la década del 70, a continuación se mostraran algunos que se llevaron a cabo por centros de investigación y otros por la empresa Minerales Exclusivos S.A.

En Japón el grupo científico de investigación Takematsu, hizo unas pruebas en campo a nivel extensivo, de donde se obtuvieron resultados con respecto al efecto de “epibrassinolide” en el crecimiento de cultivos como: trigo, arroz, colza y grano de soya. En el caso de el trigo después de una aplicación foliar el peso aumento entre un 20-30%, así como también lo hicieron el número de granos por planta. En arroz el incremento que se presento en la producción fue del 11%. En la semilla de colza y el grano de soya el peso aumento entre 10-20%. En maíz y papa se obtuvieron resultados igualmente satisfactorios (Ikekawa & Zhao, 1991).

Desde el año de 1985 se han llevado a cabo diferentes pruebas conjuntas entre China y Japón, en donde se prueba la efectividad de la aplicación de brasinoesteroides en diferentes etapas de las plantas. Estos ensayos se han desarrollado con dosis de aplicación muy bajas en invernaderos a grandes y pequeñas escalas. Este estudio mostro que la “epibrassinolide” acelera el crecimiento en cereales (trigo y maíz), frutas y vegetales (sandía, pepino, cocombro y uva) y tabaco. En este estudio se observaron los beneficios que genera el producto en contra de enfermedades y condiciones estresantes que se puedan presentar en el cultivo (Ikekawa & Zhao, 1991).

Análisis de toxicidad se llevaron a cabo en ratones y peces, con dosis significativamente altas en cada caso. De este estudio se concluyo que la “epibrassinolide” tiene una toxicidad extremadamente baja (Ikekawa & Zhao, 1991).

En la zona conocida como el valle del Sinú, Colombia, se llevaron a cabo pruebas de efectividad de este producto en cultivos de algodón. Los resultados arrojaron conclusiones positivas respecto al producto, se tuvieron en cuenta: la altura, número de hojas por planta, número de plantas por metro, número de motas de fibra de algodón por planta, peso de las motas, porcentaje de fibra en cada mota y calidad de la fibra. Para todos estos aspectos que se analizaron se concluyo positivamente en los diferentes ensayos, la respuesta del producto es favorable para la productividad y la calidad del cultivo (Minerales Exclusivos S.A., 2008).

Se realizó un ensayo en flores, particularmente fue en claveles miniatura, en donde se comprobó la efectividad del producto comparado a la vez con un regulador comercial. El resultado nos muestra una mayor producción de tallos para el primer pico de producción en las camas en las que se había aplicado el producto con brasinoesteroide con menor concentración, así como un inicio de la producción más temprana. Gracias a esto concluyen que las dosis más bajas funcionan mejor que las dosis altas, ya que estas pueden tender a inhibir la acción del producto en sí mismo (Minerales Exclusivos S.A., 2008).

TABLA 1. Actividad biológica (%) mostrada por algunos de los brasinoesteroides naturales.

Ensayo	Brasinoesteroide natural					
	1	2	4	5	6	14
ILA	100	10	5	10	50	50
ER	100		100	10		1
ET	100		10	10		50

Inclinación de la Lámina de Arroz (ILA), Enraizamiento Rabano (ET), Enraizamiento del Tomate (ET) (Coll, F., Iglesias, M.A. & Pérez, R., 2008).

6. Minerales Exclusivos S.A.

Esta empresa es productora y comercializadora de fertilizantes químicos y biológicos. Su mercado principalmente se encuentra dividido entre los sectores productores de arroz, algodón, maíz y soya, aunque también realiza ventas en otros sectores, pero a menor escala. Su portafolio de productos está conformado por doce fertilizantes químicos (FERTIMEX, SULFAZINC, SUMAG, CAZUMAG, FERTIMAIZ, FOSMEX, COALCESAR, SULFAPLANT, NUTRIMEX, CREZINC, BOROPLANT, AYUDANTE), algunos de características sólidas granuladas y otros son líquidos foliares. Adicionalmente tienen dos productos biológicos (BIOMEX DI -31 Y BIOFERT-MEX) también en presentaciones sólidas y líquidas. Esta empresa lleva trabajando desde 1988 en el área de los minerales y desde comienzo de la década del noventa en la producción de fertilizantes. Ha contado con el apoyo de centros de investigación cubanos para el desarrollo de nuevos productos. También ha participado en diferentes proyectos buscando ampliar y diversificar el alcance de esta compañía; por ejemplo en el año 2004 sembró 1300 hectáreas de arroz en diferentes lugares del país. En este momento, gracias a su posición consolidada en el mercado en el que se desempeña, está intentando entrar en nuevos mercados y buscando fuentes de suministro de materias primas que le garanticen unas condiciones más económicas.

7. Herramientas de Análisis.

Benchmarking: Método que permite valorar la estrategia de una organización en términos relativos, específicamente muestra la posición actual. Este sistema permite distintos enfoques: histórico, industrial o sectorial, comparado con las mejores prácticas o el mejor en determinado aspecto, confianza, velocidad de respuesta, entre otras. Es útil para identificar nuevas oportunidades, es por esto que permite conocer las competencias nucleares para explotar otras actividades (mercados, sectores, proveedores, etc.), diferentes a las que lleva actualmente a cabo (Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R., 2006).

Marco PESTEL: Es un sistema para clasificar las influencias del entorno en diferentes categorías: política, económica, social, tecnológica, ambiental y legal, PESTEL, por sus siglas en ingles. Lo que permite esta herramienta es observar cómo afecta el macroentorno a las estrategias que asume o pueda llegar a implementar cierta organización. Para que este análisis sea valioso la compañía debe tener la capacidad de identificar cuáles son los factores claves que generan el cambio en estas seis categorías y el impacto que genera cada una en determinada industria o sector (Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R., 2006).

Diamante de Porter: Es un sistema mediante el cual se pueden conocer las razones por las que un ente es más competitivo que otro, dentro de una nación o un sector. Facilita

el entendimiento de los factores competitivos del macroentorno y su influencia en la estrategia (Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R., 2006).

Análisis DAFO: Es un mecanismo que reúne los aspectos más importantes del ámbito empresarial y las capacidades estratégicas de las organizaciones, que puedan afectar el desarrollo de la estrategia. Con esto se pueden tomar decisiones futuras, con base en las fortalezas y debilidades, en pro de superar las amenazas y aprovechar al máximo las oportunidades (Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R., 2006).

Matriz DAFO: A partir del análisis DAFO se puede construir una matriz en la que se resume este estudio. En cada cuadrante de la matriz se muestra la combinación de los factores internos y externos (debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades respectivamente). Gracias a esta matriz se pueden identificar posibles opciones estratégicas, y que tan adecuadas pueden llegar a ser (Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R., 2006).

Modelo Delta: Es un grupo de marcos de trabajo y metodologías que buscan ayudar a la gerencia de las organizaciones, a articular e implementar de manera efectiva nuevas estrategias. Este modelo facilita la transformación que implica llevar a una organización de una posición que no es satisfactoria a otra que si pueda serlo. Uno de los marcos muestra a un triangulo con tres opciones estratégicas, con lo que se puede construir un modelo de negocio de acuerdo a la posición estratégica que se desee asumir, con lo

que se pueden determinar las mejores vías para competir en las economías actuales (Hax, A. & Wilde, D., 1999).

Océano Azul: Es un espacio en el mercado que no se está aprovechando y tiene la posibilidad de crear demanda y oportunidades de crecimiento con altos niveles de rentabilidad. En estos nuevos espacios la competencia pierde su validez y características de regulador del mercado. Este espacio es un segmento que se construye a partir de reducir los costos de la operación y aumentar el valor de los clientes, que lleva el nombre de innovación del valor. Para esto existen dos herramientas: el cuadro estratégico, el esquema de las cuatro acciones, con las que se lleva a cabo un análisis para poder formular posteriormente una estrategia (Chan, K. & Mauborgne, R., 2005).

EVALUACIONES ESTRATEGICAS

Benchmarking

Es un método para ver la posición relativa de una organización. Este se puede hacer respecto a la historia, la industria/sector o las mejores prácticas (Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R. 2006).

Benchmarking histórico: Minerales Exclusivos lleva trabajando en el sector de los fertilizantes desde el inicio de la década del noventa. Inicio la producción y comercialización de BIOMEX DI -31 a mediados de esta misma década, a medida que desarrollo un contrato por medio del cual se hizo a la tecnología del producto y la exclusividad para su comercialización en Colombia y otros países. Desde que se inicio su comercialización se han hecho diversos ensayos en campo y adicionalmente se han llevado a cabo diferentes programas de aplicación extensiva en varios tipos de cultivos a través del territorio colombiano; Podemos observar el resultado de sus aplicaciones en cultivos de arroz, algodón, soya, sorgo, maíz, café, entre otros. Las ventas que ha realizado la empresa desde que inició su comercialización se ven en la siguiente tabla.

Tabla 2.

AÑO	VENTAS
1999	\$7.492.200
2000	\$13.955.000
2001	\$5.142.000
2002	\$511.000
2003	\$64.000

2004	\$0
2005	\$37.835.375
2006	\$106.899.521
2007	\$126.610.540
2008	\$132.026.200

Benchmarking industria/sector: En Colombia existen registrados cincuenta productos que tienen como uso específico establecido el de regulador fisiológico, estos productos en su mayoría están compuestos por sustancias que hacen parte de las cinco hormonas que se consideran como bio reguladoras. Dentro de las empresas que poseen estos registros de venta se encontramos las siguientes: BAYER CROPSCIENCE S.A. con seis registros, BASF QUÍMICA COLOMBIANA S.A. con cuatro registros, UNDAGRO S.A. con cuatro registros, DELTA IMPORT EXPORT DE COLOMBIA LTDA con cuatro registros y COLPLANTAS LTDA con tres registros; COLINAGRO S.A., PROFICOL S.A., SUMITOMO CORPORATION COLOMBIA S.A., VALENT BIOSCIENCE S.A. y POINT DE COLOMBIA LTDA tienen dos registros cada una; ISAGRO COLOMBIA S.A., QUIMOR S.A., MAGRO S.A., JAIME ORTIZ BARRERA & CIA LTDA, FEDEARROZ, SUPERABONO LTDA, TECNOQUIMICAS S.A., SYNGENTA S.A., CROMPTOM DE COLOMBIA LTDA, CHEMTURA COLOMBIA LTDA, QUIMICOS OMA LTDA, AGRICENSE LTDA, CLAVIJO BENITEZ LTDA, BRENNTAG COLOMBIA S.A., BIOTEC DE COLOMBIA LTDA, ARYSTA LIFESCIENCE COLOMBIA

S.A., STOLLER COLOMBIA S.A y AGROFERTILIZANTES DE COLOMBIA LTDA tiene cada empresa un registro de venta (REGISTROS DE VENTA DE COADYUVANTES Y REGULADORES FISIOLÓGICOS, 2008). De estas empresas se describirán algunas que tienen unas características especiales que las diferencian de las demás:

- BAYER CROPSCIENCE S.A.: Esta empresa es una de las más solidas en la industria agrícola, la cual cuenta con tres áreas de trabajo: protección de cultivos, BioCiencia y Ciencias ambientales. Esta firma tiene presencia mundial organizada en cinco diferentes regiones: Europa, NAFTA, Cono Sur, Asia Nororiental y Región internacional, en donde encontramos a América Latina. En Colombia trabaja en 22 diferentes cultivos dentro de los cuales están: el clavel, el crisantemo, la gypsophilla, las heliconias y las rosas entre otros. Para esto cuenta con un portafolio constituido por más de cincuenta productos, dentro de los que encontramos un regulador fisiológico que se utiliza en los cultivos de clavel (Bayer CropScience, 2008).
- Colinagro S.A.: Es una empresa colombiana que fue fundada en el año de 1946, a partir de este momento se ha desempeñado como empresa productora y comercializadora de fertilizantes y equipos para la agricultura a través de todo el país. Cuenta con un amplio portafolio de productos y adicionalmente brinda asesorías y asistencia técnica para sus diferentes clientes. Uno de sus productos es un regulador fisiológico a base de ácido naftalenacético, para prever y corregir la caída prematura de botones, flores y frutos (COLINAGRO, 2008).

- Colplantas S.A.: Es una empresa colombiana que específicamente se enfoca en el uso de reguladores fisiológicos para el sector floricultor. Su portafolio consta de tres reguladores fisiológicos con diferentes características. Uno es un promotor del enraizamiento que está compuesto por ácido indolbutírico y ácido naftilacético; otro es una mezcla de hormonas reguladoras (giberilinas, citoquininas, auxinas y quelatos de calcio); y el último es un complejo formado solamente por citoquininas y giberilinas. Cuentan con aproximadamente 22 clientes en el sector productivo de flores (Colplantas Ltda., 2008).
- Tecnoquímicas S.A.: Es una empresa que trabaja como fabricante y distribuidor de diferentes empresas en varios sectores productivos. Una de estas empresas es Merk, para la que ofrecen un producto fitorregulador de crecimiento vegetativo, este producto está compuesto por ácido giberélico (Tecnoquímicas, 2008).

Benchmarking mejores prácticas: Existen diferentes aspectos en los que una empresa se puede destacar respecto a las demás, dentro de estas considero que las más relevantes son: Su estructura financiera y capacidad de inversión, su desarrollo tecnológico y características de sus productos, la capacidad de producción y la participación en el mercado. Considerando la posición de Minerales Exclusivos respecto a las empresas que pueden desarrollar las mejores prácticas relacionadas con los aspectos antes nombrados, se puede decir lo siguiente: Esta empresa cuenta con un nivel de endeudamiento relativamente bajo (14%), adicionalmente mantiene buenas relaciones con diferentes entidades bancarias para poder ampliar las posibilidades

crediticias que ya tiene disponibles, que puede invertir en IP o I+D, ya sea desarrollándola o adquiriendo por algún mecanismo de transferencia tecnológica. De acuerdo a Chesbrough podemos establecer al modelo de negocios de esta empresa entre el tipo II y el tipo III, lo que nos muestra un desarrollo tecnológico diferenciado, pero no permanente, es decir no les permite desarrollar un segmento de mercado completamente nuevo (Chesbrough, H. 2006); de acuerdo a esto podemos decir que su desarrollo tecnológico es suficiente pero puede mejorar sustancialmente, aunque tiene algunos productos cuyas características no se encuentran en los productos de la competencia, como el BIOMEX DI-31. La capacidad de la empresa está sub utilizada, es decir producen de acuerdo a la demanda que tienen, lo que nos hace pensar en mecanismos para que los productos de la compañía sean más solicitados, hasta ajustar esto con el volumen de manufactura que pueden garantizar. El mercado de los fertilizantes es muy competitivo, lo que ha hecho que las empresas ofrezcan diferentes alternativas que van por encima de la calidad y el servicio, cosas que ya deben estar implícitas en una empresa de este tipo; esta firma ha logrado afianzar unos clientes gracias a su excelente servicio, pero en lugar de aumentar dicha participación lo que debe hacer es crear un segmento de mercado en el que sea líder desde el inicio, lo que se puede facilitar gracias a los productos biológicos que ofrece especialmente el BIOMEX DI-31.

Marco PESTEL

Político

- Colombia es un país democrático que cuenta con un sistema de gobierno presidencial y dos ramas adicionales que lo regulan (legislativa y judicial). A pesar de que existe una oposición marcada para los gobiernos pasados y el actual, estas nunca han implicado la interrupción de un periodo gubernamental. Ni siquiera el hecho de contar con grupos insurgentes de ideologías de izquierda y de derecha. Actualmente este gobierno está bajo su segundo periodo de mandato gracias a modificaciones constitucionales que permiten la reelección.
- En Colombia se han usado las reglas fiscales para disminuir el crecimiento del gasto público y el nivel de endeudamiento, para incentivar la transparencia y responsabilidad fiscal del sector público (Lozano, I., Rincón, H., Ramos, J. & Sarmiento, Miguel., 2008). Para esto se cuenta con los siguientes mecanismos de recaudo tributario: Impuesto de renta, Impuesto de Patrimonio, Impuesto sobre las ventas, Gravamen a movimientos financieros, entre otros.
- En los últimos años en el país se han desarrollado diferentes cambios en lo relacionado con comercio internacional, desde el año de 1991 se han llevado a cabo modificaciones en el mercado cambiario, en licencias para las importaciones, en los gravámenes arancelarios, se han construido bloques económicos de integración. Existen diferentes organismos que trabajan en este sector: El Ministerio de Comercio Exterior, el Consejo Superior de Comercio Exterior, el Banco de comercio Exterior, el fondo para la promoción de las exportaciones, el Instituto de Comercio Exterior y la División de Impuestos y Aduanas Nacionales, entre otras. La reglamentación para las operaciones

comerciales y financieras en el exterior básicamente incluye a: las importaciones de bienes, las exportaciones de bienes, el manejo de divisas (moneda nacional y moneda extranjera) y los créditos desde y hacia el exterior. Para todas estas operaciones existen algunas condiciones especiales: en el caso de los hidrocarburos y la actividad de la minería es necesario cumplir con un régimen adicional de control de cambio de divisas; Para los usuarios de las zonas francas industriales no es obligatorio reintegrar las divisas obtenidas por sus actividades de exportación o de cambio; Existen algunas empresas que pueden realizar sus operaciones en moneda extranjera de acuerdo a su razón social y el tipo de transacción que se vaya a realizar (Normativa legal..., 2008).

- En el país existe un ministerio encargado exclusivamente al desarrollo y al bienestar social de la población. De acuerdo a la constitución es deber del Estado garantizar el cumplimiento de los derechos fundamentales, tales como: la vida, la salud, la educación, entre otros. Entonces por medio de este ministerio se desarrollan diversas políticas de bienestar, que incluyen los derechos de los trabajadores, programas de salud pública (gestión, promoción, vigilancia y cobertura), riesgos profesionales y seguridad social.

Económico

- El producto interno bruto del país ha mostrado una tendencia al crecimiento desde la recesión de 1999, a una tasa trimestral promedio del 4,15% (DANE, 2008), aunque en

este momento existen unos pronósticos pesimistas debido a la crisis económica mundial actualmente está en 3,7%.

- Las tasas de interés más importantes son: DTF (depósitos a termino fijo) que corresponde al 10,02%, el interés bancario corriente que equivale a 22,62% y la tasa de usura que está establecida en 33.03% (Superintendencia Financiera de Colombia, 2008).
- El índice de precios al productor en lo que lleva el año atendido un crecimiento 9,89% y el índice de precios al consumidor 6,9% (DANE, 2008).
- El país tiene una tasa de ocupación del 55,8%, una tasa de subempleo del 28,2% y una tasa de desempleo del 11,5% (DANE, 2008).
- EL Banco de La República es el organismo encargado de manejar la oferta monetaria, el control de divisas y el crédito interbancario.
- Los aspectos más sensibles a nivel económico son: el sistema pensional, el desempleo y subempleo, la poca inversión en desarrollo de infraestructuras (vial, petrolera, minera, y tecnológica) (Wikipedia, 2008) e investigación.
- La agricultura, la ganadería, la pesca son los más destacados dentro del primer sector productivo, y, dentro del sector secundario encontramos a la industria manufacturera, textil y de alimentos (Wikipedia, 2008).

Social

- La población en Colombia para el 2008 es de 44.450.260 habitantes de los cuales son 21.942.197 hombres y 22.508.063 mujeres (DANE, 2008).
- El nivel de alfabetismo es muy bajo con tan solo el 90,4% de la población mayor a 15 años, colocándonos por debajo de todos nuestros países vecinos. La participación escolar también es relativamente baja solo el 65,5% de la población entre 5 y 24 años recibe educación formal (DANE, 2008).
- La sociedad muestra una diferenciación estratificada y se rige bajo los lineamientos católicos. En el país existe una influencia cultural originada por el narcotráfico y el conflicto armado. Existe un sin número de manifestaciones artísticas en cada región, así como fiestas y ferias para cada una de estas.

Tecnológico

- En el país existen diferentes organizaciones encargadas a la investigación y al desarrollo científico y tecnológico, dentro de estas las más importantes son los centros de educación superior, pero existe una organización (COLCIENCIAS) que se encarga de promover esta actividad y de manejar un presupuesto exclusivamente para esta actividad.
- Por ley Colombia debería invertir el 1% de PIB en investigación y desarrollo, pero desafortunadamente esta cifra llega tan solo al 0,8%, sin embargo se coloca por encima del promedio regional latinoamericano (Ministerio de Educación, 2008).

- En Colombia existen algunos beneficios fiscales (deducción de renta y exención de IVA), para empresas que inviertan o hagan donaciones a proyectos que se consideren de carácter científico, tecnológico o de innovación tecnológica (COLCIENCIAS, 2008).
- La superintendencia de industria y comercio entrega otro tipo de incentivos a las empresas que desarrollen propiedad industrial o intelectual (descubrimientos, desarrollos, patentes, etc.).

Ambiental

- Colombia cuenta con el Ministerio del Medio Ambiente bajo el cual trabajan diferentes dependencias a nivel nacional, regional y distrital, las cuales se encargan de los programas para cumplir la legislación existente, el manejo de los diferentes tipos y volúmenes de residuos (emisiones atmosféricas, vertimientos líquidos y desechos de los procesos), y, el consumo y adecuado uso de las fuentes de energía y los recursos naturales renovables y no renovables.
- Las leyes existentes abarcan temas como: licencias para desarrollar determinadas actividades productivas (exploración y explotación de recursos), disposición de residuos, el uso de sustancias potencialmente peligrosas o nocivas, incentivos a las organizaciones que desarrollen actividades de conservación, etc. (Listado de normas..., 2008).

- En el país existen diferentes sistemas de protección al territorio, como son el Sistema Nacional de Áreas Protegidas o el Sistema de Parque Nacionales, que comprenden más del 10% del territorio continental (wikipedia, 2008).
- En términos de energía el país cuenta con una capacidad instalada que supera el consumo total, inclusive esta generación puede aumentar aprovechando aun más las características del país y llevándolo a una posición de exportador de energía, si se trabaja en los sistemas de transmisión y las conexiones internacionales (ANDI, 2008).

Legal

- Las políticas de competencia en el país están contempladas en la ley 155 de 1959, bajo unas disposiciones que incluyen a las prácticas comerciales restrictivas. Estas lo que buscan es promover la competencia y desestimular todo tipo de actividad que limite la producción, abastecimiento, distribución o consumo de cualquier tipo de bien o servicio. Adicionalmente existen políticas en contra de la competencia desleal, sistemas procesales que implementan la normativa. Estas normas otorgan el derecho a la libre competencia, restringen los monopolios y el abuso de la posición dominante en el mercado, los servicios públicos, entre otras actividades (Desafíos institucionales..., 2008).
- En Colombia existe un código sustantivo del Trabajo, que elimino las restricciones en materia de contratación laboral, buscando la generación de nuevos empleos por parte

del sector privado. El régimen laboral incluye aspectos salariales, relacionados con la jornada de trabajo y la terminación de los contratos.

Diamante de Porter

- Condiciones de los factores productivos: El desarrollo tecnológico del país es relativamente bajo, lo que muestra una ventaja a las empresas que logren desarrollar o adquieran tecnología que sea directamente aplicable en algún sector productivo del país. El acceso a la información no está garantizando cobertura total, lo que beneficia a las personas que cuentan con facilidad para acceder a esta, ya sea con la idea de obtener mejores rendimientos o con la intención de abrirse puertas gracias a su conocimiento exclusivo. La consecución de recursos financieros o de mecanismos de financiación en el país no están disponibles para la totalidad de la población, de hecho las garantías han sido un debate por mucho tiempo ya que es el impedimento más grande con el que se cuenta, entonces si se cuenta con las garantías o con recursos económicos para desarrollar proyectos productivos o ejecutar cualquier estrategia comercial, se tendrá una ventaja considerable frente a diferentes posibles competencias.
- Condiciones de la demanda: La demanda en Colombia se puede considerar baja o se puede decir que el mercado está saturado, si lo vemos desde el punto de vista de los productores que hacen uso de productos con determinado desarrollo tecnológico. Pero

es precisamente aquí donde podemos observar la ventaja, si consideramos que la mayoría de los consumidores necesitan una capacitación simultánea con la venta de productos o paquetes tecnológicos; es decir es necesario integrar en el proceso comercial un sistema educativo, en el que sean muy evidentes las ventajas que ofrece el uso de los productos tecnológicos o los paquetes tecnificados. Adicionalmente por la cantidad limitada de recursos financieros, los precios deben ser bajos desde el comienzo sin importar la competencia que exista.

- Industrias relacionadas y de apoyo: Este punto es uno muy sensible en el país en donde aparentemente la integración dentro e intra sectores es mínima, por esto es una gran ventaja las relaciones que existan y se puedan construir en el corto plazo. Específicamente la formación de una alianza entre proveedores de materias primas, o con los distribuidores, o los transportadores, o las empresas de financiación, o los usuarios, garantizaría estabilidad en el modelo de negocio que se plantee. En el país estas relaciones solo existen cuando las empresas que prestan estos servicios hacen parte de la misma organización o grupo empresarial.
- Estrategia de la empresa, estructura y rivalidad: En el país un problema significativo es que en la mayoría de los sectores los planes de acción son de corto plazo, lo que buscan es aprovechar una coyuntura inmediata y en eso basan sus determinaciones, lo que evidentemente genera unas situaciones extremas de crisis y pobreza. Entonces la ventaja que podemos rescatar de este comportamiento está relacionada con el ahorro y la planeación o proyección del comportamiento de la “masa”, de tal manera que se

puedan obtener beneficios en las buenas épocas y estar protegido en las épocas de crisis, mas todavía lograr evitar la crisis y entrar al siguiente segmento positivo.

Análisis DAFO en Minerales Exclusivos S.A.

Tabla 3.

	Cambios del entorno (oportunidades y amenazas)					
	Racionalización de la atención agrícola	Estructura de ventas compleja y cambiante	Atención técnica	Clientes más informados	+	-
Fortalezas						
Relaciones con organizaciones agrícolas	+2	+3	0	+2	7	0
Flexibilidad en producción	0	0	+3	0	3	0
Flexibilidad en ventas	+2	+3	+3	0	8	0
Características del producto (beneficios)	+3	+2	+3	+1	9	0
Credibilidad de la empresa/marca	0	+2	+1	+2	5	0
Recursos Financieros	0	0	+2	+1	3	0
Debilidades						
I+D muy lenta	-2	-1	-2	-3	0	8
Débiles sistemas de información	-3	-2	-3	-3	0	1
Retroalimentación con los clientes	-1	-1	-3	-3	0	1
Acceso a nuevos mercados	-1	-3	0	0	0	8
Exceso de dependencia de los mercados lideres	0	-2	0	+1	+	4
					1	2
Puntuación del impacto del	+7	+10	+12	+7		
	-7	-9	-8	-9		

entorno						
---------	--	--	--	--	--	--

(+) La fortaleza o debilidad va a ser aprovechada o servirá para resolver un problema que se presente en el entorno.

(-) Se disminuirá la fortaleza o surgirá una nueva debilidad, esta puede impedir superar los problemas.

Minerales Exclusivos S.A. Empresa con excelentes productos y servicio técnico, necesita nuevos segmentos de mercado en los que pueda comercializar sus productos.

Racionalización de la atención agrícola: (0) Las ventajas que tienen sus productos y su servicio son contrarrestadas con el manejo de la información del sector por parte de la empresa, lo que lo podría llevar al no entendimiento de los cambios que requiera la atención de la industria.

Estructura de ventas compleja y cambiante: (+1) El trabajo realizado por la empresa le ha otorgado una buena posición, la cual acompaña con buenos productos y servicios, pero estos vagamente garantizan el entendimiento del mercado, ya que existe una imposibilidad para acceder a nuevos segmentos y los sistemas de información son únicamente utilizados para afianzarse a los actuales clientes.

Atención técnica: (+4) Gracias al modelo de negocio actual se puede garantizar un cubrimiento en la parte técnica suficientemente bueno, pero continua siendo una amenaza el desarrollo de nuevas técnicas y productos, de esta manera vuelven los

sistemas de información a generar un problema en lo que se refiere a retroalimentación por parte de los usuarios de los productos.

Clientes más informados: (-2) Los problemas de manejo de información dentro de la compañía se evidencian cuando se procura llevarle el conocimiento a los clientes y de este proceso obtener una retroalimentación. De la misma manera el rezago tecnológico puede ocasionar un desconocimiento de las mejores prácticas que se pueden llevar a cabo.

Impacto General: (+3) Sería muy significativo aprovechar que no se encuentra en un momento de crisis y que cuenta con recursos financieros para desarrollar mejoras en los sistemas de información aplicados a las áreas específicas (I+D, manejo interno de la información y comunicación con los clientes y proveedores).

Matriz DAFO

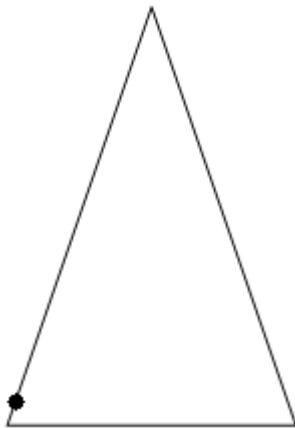
Tabla 4.

	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Oportunidades (O)	Con el potencial financiero y aprovechando las ventajas de su producto, debería realizar pruebas a todo nivel que muestren los efectos del producto, como no lo hacen los sustitutos, de esta manera abrirse campo en nuevos sectores.	Los problemas de cobertura de la información y de aplicación de nuevas prácticas tecnológicas, pueden incentivar el trabajo en estas áreas débiles de la empresa.
Amenazas (A)	Frente a una posible crisis en sus áreas predilectas de comercialización, puede iniciar conexiones con nuevas organizaciones relacionadas con la actividad, pero en nuevos segmentos, fundamentándose en su experiencia en el nicho actual.	Construir relaciones con los proveedores y los clientes que estén fundamentadas en compartir información útil para las dos partes, generaría barreras que evitarían que los mercados se saturen aun más y se reduzca la participación de la firma en el sector.

Posicionamiento Estratégico según el modelo DELTA.

Grafico 1

System Lock-in



Customer Solutions

Best Product

La mejor posición que puede asumir la empresa para poder establecer su producto de una manera exitosa en el sector floricultor es ubicándose en la esquina que representa soluciones para el cliente. Con esto no se quiere decir que no se van a tener en cuenta los dos posiciones restantes, pero si va a ser prioritario la satisfacción de los requerimientos de los clientes, por encima de la creación de barreras y de las características del producto. Para asumir esta posición, es necesario construir alianzas con los clientes para conocer sus necesidades permanentemente, generar procesos de desarrollo conjunto y hacer contratación externa para proveer todos los servicios que

este requiera; gracias a esto la participación del cliente va a ser más tenida en cuenta, con lo que se verán expuestas sus necesidades y sus beneficios van a ser mayores. Así estaremos observando un proceso de aprendizaje constante y reiterativo, siempre en función de los intereses de los usuarios del producto. Para establecer una posición estratégica que garantice soluciones para los clientes se debe garantizar oferta y variedad de los productos necesarios que requieren los floricultores en el área de la nutrición vegetal, para esto la compañía cuenta con el portafolio complementario; El diseño de la empresa debe mostrar una estructura flexible que se pueda acomodar a cada cliente y no al contrario. Lo más importante de este punto es la integración de toda la cadena de valor, en donde todo el sistema es el que debe estar incorporado entre sí para evitar escapes de las barreras que se piensan establecer, gracias al nivel de satisfacción de los usuarios. Con esto lo que se piensa es bloquear la entrada de los competidores porque serían parte de la integración gremial y establecer estándares que hagan depender a los clientes de sus beneficios (Hax, A. & Wilde, D., 1999). De la misma manera no se está teniendo como prioridad la posición que busca garantizar el mejor producto, ya que actualmente el producto se puede considerar uno de los mejores que se puede encontrar en el mercado, en términos de precio y de rendimientos fisiológicos, que se ven reflejados en beneficios económicos, pero esto no le ha garantizado entrada o permanencia en ningún sector agropecuario.

Para establecer esta posición es necesario crear un proceso adaptativo en el que se tengan en cuenta la efectividad operacional, los objetivos del cliente y los procesos de innovación.

Para la opción que contempla las soluciones para los clientes tenemos los siguientes puntos: En el ámbito de las operaciones se debe mejorar la economía del cliente por medio de bajos costos del producto, beneficios nutricionales que eviten el uso de más productos, facilidades de acceso y distribución, soporte técnico y comunicación con la empresa; para esta última parte es necesario construir un sistema de comunicación horizontal con el que la empresa pueda conocer constantemente las necesidades, los factores y las soluciones que requieren sus clientes. Respecto a los objetivos del cliente lo más importante es estar en comunicación permanente con estos, de tal manera que mediante alianzas se puedan construir mecanismos que terminen en soluciones conjuntas, siempre pensando en la posibilidad de acceder y satisfacer las necesidades de los usuarios. Por último, los procesos de innovación se van a ver significativamente afectados gracias a este sistema de comunicación en el que la cadena de valor del cliente va a ser la más beneficiada, incrementando su valor, su economía, su interés en las funciones innovadoras y se crearan barreras de salida para los clientes fundamentadas en sus requerimientos y el aprendizaje conjunto (Hax, A. & Wilde, D., 1999).

Teoría de los océanos azules

Cuadro Estratégico de la industria de los fertilizantes en Colombia

VARIABLES:

Precio

Rendimiento

Composición

Aplicación

Compatibilidad

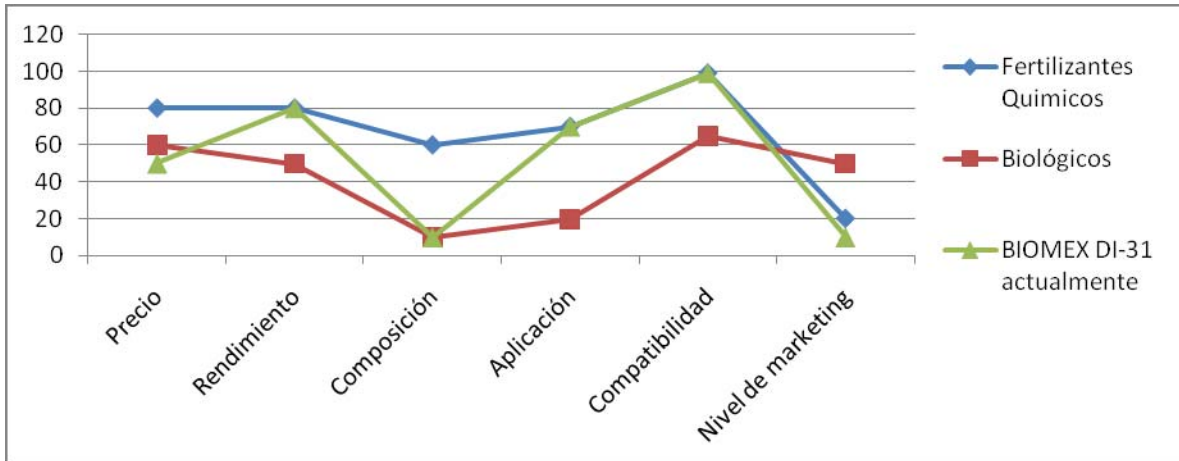
Nivel de marketing

EL nivel de precio alto y bajo representa el costo del fertilizante, el rendimiento muestra el porcentaje de efectividad al ser utilizado, la composición indica la concentración de nutrientes o de los ingredientes activos, un alto nivel de aplicación pretende mostrar que es relativamente fácil y compatible con las técnicas agrícolas, la compatibilidad representa el número de productos (otros fertilizantes o agroquímicos) que se pueden aplicar en conjunto con el producto y el nivel de marketing muestra la inversión que se hace en esta materia para cada producto.

Tabla 5.

Nivel	Valor
Alto	100
Medio Alto	75
Medio	50
Medio Bajo	25
Bajo	0

Grafico 2.



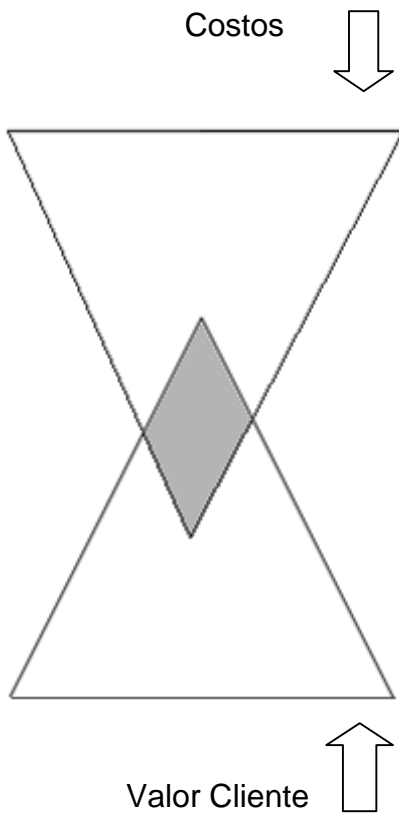
Esquema de las cuatro acciones

Tabla 6.

Eliminar	Incrementar
<p>A nivel químico es muy importante tener en cuenta la composición de los fertilizantes, pero cuando su función es la de un regulador fisiológico no es tanto así, inclusive en muchos casos no por tener más el rendimiento es mejor o mayor.</p> <p>El marketing debería desaparecer y ser reemplazado por otra variable de</p>	<p>El rendimiento puede ser la variables más importante en el sector agrícola, entonces cada esfuerzo que se haga para incrementar el rendimiento del producto en los diferentes cultivos, tiene mucha validez para situarse por encima de la industria.</p>

educación o capacitación.	
<p style="text-align: center;">Reducir</p> <p>Los precios son una variable que siempre se debe procurar reducir, aunque no exista competencia siempre se encontraran productos sustitutos y hasta alcanzar un nivel de tecnificación más elevado.</p>	<p style="text-align: center;">Crear</p> <p>Se debe crear una variable que permita medir el nivel de satisfacción del cliente y sus necesidades.</p> <p>Adicionalmente se debe implementar un sistema de formación de los agricultores para que desarrollen prácticas tecnificadas.</p>

Grafico 3.



Conociendo las características del producto y del sector en el que se piensa establecer, observamos que si se obtienen beneficios directos, que se pueden traducir en mejoras productivas al aplicar el producto, pero estas no son significativamente altas como para garantizar un incremento al valor de la operación. Adicionalmente, buscar maneras que reduzcan los costos de producción del producto para que este se pueda establecer en el mercado a menor precio, tampoco garantiza la creación de valor o el incremento de

este, debido a las diferentes practicas que se llevan a cabo dentro del sector floricultor y que no son afectados por el producto.

Las actividades que generen este segmento deben estar direccionadas a la reducción de costos operativos (empaque, mano de obra, publicidad y mercadeo, transporte, etc.), y deben generar mejoras significativas que impliquen eliminar otras prácticas que no brinden mucho valor, o que su uso mejore en pequeñas proporciones diferentes dependencias de la operación en general. Actualmente el uso del producto genera beneficios biológicos, nutricionales y de resistencia a condiciones limites, lo que se buscaría sería mejorar la técnica de aplicación desde la empresa, de tal manera que desde el empaque y la distribución se disminuyan los costos en estos aspectos, pero que gracias a este cambio para los floricultores sea más eficiente la aplicación del producto, y de los demás agroquímicos simultáneamente. Reduciendo así el tiempo de aplicación, las dosis necesarias, incrementando la productividad, evitando prácticas que lleven a resolver problemas fisiológicos que el producto en sí ya resuelve, así como mejoras importantes en pos cosecha, que mejoren las posibilidades de comercialización para nuevos mercados más lejanos o exigentes.

Modelo de Negocio:

Funciones de un modelo de negocio:

1. **Proposición de Valor:** Producto fertilizante, específicamente es un bio regulador con unas características especiales. Este producto garantiza beneficios económicos para proyectos agrícolas. Adicionalmente otorgan beneficios ambientales. En cada cultivo genera unas ventajas diferentes.
2. **Segmento de mercado:** Actualmente son agricultores, comercializadores de agroquímicos y empresas que financian cultivos, en arroz, algodón, soya y maíz principalmente. La idea es ampliar este a cultivos más tecnificados como los de flores. En donde se han llevado a cabo diferentes pruebas con resultados muy favorables.
3. **Cadena de Valor:** Se necesitan proveedores de las materias primas. La principal materia prima es elaborada por la misma compañía. El desarrollo tecnológico para la producción de este producto fue desarrollada por un centro de investigación universitario y fue adquirida junto con todos sus derechos de comercialización por la empresa. Para los procesos de envasado, empaque y despacho la empresa ha desarrollado procedimientos acordes con la demanda. Actualmente se invierte en el desarrollo de nuevas tecnologías (*know-how* e I+D) respecto a la aplicación de este producto. Existe una planta de producción con los diferentes equipos para manufacturar este fertilizante, personal de mano de obra directa y de mantenimiento (logística interna y operaciones). Para poder producir y comercializar este producto se cuenta con un

registro ICA que lo autoriza a nivel nacional. Para la comercialización la empresa cuenta con diez ingenieros agrónomos y relaciones comerciales con cooperativas de agricultores y empresas de suministro de agroquímicos, principalmente en los sectores arrocero y algodonero, a los que se les vende directamente o se les entrega producto en consignación (marketing y ventas). Para el manejo de pedidos (ventas), compra de suministros, facturación y contabilidad, inversiones en nuevos proyectos y manejo de personal, se cuenta con una oficina administrativa para realizar estas asignaciones (gestión de recursos humanos e infraestructura). El transporte para la distribución de los productos es contratado a empresas especializadas y el costo lo asume la empresa productora (logística externa).

4. Estructura de costos y beneficios potenciales: Costos de operación: \$771.795.266 –Gastos administrativos: \$206.530.971 –Gastos de ventas: \$280.215.059 – Gastos financieros y otros gastos del servicio: 63.017.065. Estos costos y gastos incluyen toda la operación de la empresa Minerales Exclusivos S.A.
5. Red de valor: Los proveedores suministran diferentes tipos de materias primas, que son sustancias químicas para la elaboración de este producto. Estas son compuestos que fueron elaborados a través de diferentes procesos químicos primarios y posteriormente por procesos más complejos. Dependiendo del proceso y de la demanda de cada material se puede establecer el coste de cada materia prima.

La empresa genera valor de dos maneras: la primera es mediante la elaboración del producto bio regulador, lo que simplemente es un proceso de manufactura, cuyos costos son los relacionados con la materias primas, el desarrollo de los procesos, los equipos y la mano de obra directa e indirecta; la segunda manera está relacionada con la comercialización del producto, cuyos costos implican el personal de mercadeo y administrativo. El valor se crea desde la recepción, pasando por el almacenamiento de materias primas, producción del fertilizante, empaque, control de calidad, almacenamiento de producto terminado, distribución, comercialización, asistencia técnica y control de efectividad.

En la distribución cuentan dos partes: los transportadores y los sitios en donde se almacena el producto. Las empresas transportadoras son simplemente prestadoras del servicio, en donde se observa su creación de valor. Los sitios de almacenamiento en algunos casos son bodegas propias de la empresa, en otros casos son bodegas que prestan servicio de almacenamiento y en otros son distribuidores de agroquímicos que disponen de lugares en los que manejan inventarios de diferentes productos.

Los clientes hacen uso de los productos fertilizantes porque estos le garantizan aumentar los beneficios en el rendimiento de sus cultivos, en algunos casos cuando las prácticas no son las más eficientes estos pueden implicar un aumento en el costo de producción, pero existen casos en los que gracias al uso de prácticas tecnificadas de fertilización y manejo agronómico los costos pueden disminuir.

6. Estrategia Competitiva: Construir un sistema de información que permita superar las amenazas percibidas en los análisis correspondientes al entorno y la competencia. De la misma manera se utilizara este sistema para conseguir soluciones para los clientes, que permitan afianzar las relaciones con ellos y generar barreras para la entrada de nuevos proveedores y retroalimentación para nuevos productos y mercados.

Finalmente se puede intentar construir un mercado con las características de un océano azul, teniendo en cuenta los análisis realizados, la idea sería plantear un mercado para los agricultores menos tecnificados, es decir los que no hacen uso de planes de fertilización tecnificados (océano rojo), en donde la principal actividad sería la de capacitarlos y crear con ellos planes de fertilización, en donde vean los beneficios y este incluido el producto de la compañía. Proceso que permitiría la construcción de lazos de confianza y comunicación, que permitirían idear sistemas que se acoplen con sus prácticas tradicionales y se puedan fusionar con el producto.

Escenarios, posición y direccionamiento estratégico

- La aplicación del producto genera mejoras en número de tallos y disminución en el tiempo de corte, que se pueden traducir como mejoras entre el 10% y el 20 %, adicionalmente los costos en fertilización se aumentarían en 100% si se aplican tres dosis semanales.
- Al construir un sistema de comunicación horizontal entre la empresa y todo el gremio floricultor, se generarían mejoras en el porcentaje de productividad que

se obtiene al hacer uso del producto, porque se combinarían la experiencia que tienen los floricultores en su actividad y la de la compañía en el uso de brasinoesteroides en diferentes cultivos y condiciones del entorno, se podrían regular las dosis de aplicación de tal manera que no representen un costo tan alto para los productores de flores. Los costos de la construcción de este sistema de comunicación serían asumidos por la compañía productora, pero no significarían un aumento muy alto, ya que solo sería necesario vincular un ingeniero agrónomo y un biólogo, y un sistema de datos con el que se compile la información y se renueve constantemente.

- Gracias a este sistema de información se puede desarrollar el mecanismo de aplicación integrado desde el proceso de producción y empaque del producto, así los costos se pueden reducir conociendo que actividad no les está generando valor y como el uso del producto se puede potencializar para que genere más ventajas y se acomode con las técnicas usadas por los productores de flores.
 - Al mejorar la información entre los usuarios y la empresa, se podrán construir relaciones a través de toda la cadena de valor, lo que implicaría mejores negociaciones y reducción en costos, al mismo tiempo que acceso a mejores materias primas y servicios.
-
-
-

CONCLUSIONES

- Para establecer un nuevo segmento de mercado para el portafolio de productos de la empresa Minerales Exclusivos S.A. en el sector floricultor, es necesario formar un equipo de Ingenieros Agrónomos y Biólogos que abarquen todo el conocimiento técnico que se requiere. El número de profesionales que conformarían el equipo debe ser progresivo en busca de que el proyecto sea auto sostenible y logren acaparar a la mayor cantidad de clientes.
- La principal función del equipo profesional sería la de construir un sistema de información entre el sector floricultor y la empresa productora de fertilizantes, de tal manera que las necesidades de los clientes, el desarrollo y funcionamiento de los productos, sea información que siempre esté disponible para mejorar el servicio en general.
- En el modelo de negocio que actualmente tiene Minerales Exclusivos S.A. podemos observar que se cuenta con una estructura establecida que le permite entrar de alguna manera a nuevos sectores productivos que puedan necesitar su producto. Pero lo más importante es que se ve la posibilidad de modificar su direccionamiento y posición estratégica, además de una constante inversión en desarrollo de nuevas tecnologías, para procesos o productos.
- La principal ventaja que tiene Minerales Exclusivos S.A. respecto a la competencia y a las características del sector en el que se desempeña, tiene que

ver con la flexibilidad, que le puede permitir acomodarse a las necesidades de los clientes o las situaciones coyunturales que se pueden presentar en el sector de los productores de reguladores fisiológicos; Adicionalmente sus esfuerzos por desarrollar y adquirir nuevas tecnologías la hacen una empresa con posibilidades de permanecer activa en cualquier gremio productivo en el que se desenvuelva.

- Las mejoras que pueden alcanzarse en términos competitivos son innumerables, pero todas estas están relacionadas con problemas en el manejo de la información, por esto es la prioridad más grande, alcanzar sistemas de flujo de información muy eficaces, tanto dentro como por fuera de la empresa, a través de toda la cadena de valor.
- Al asumir una posición estratégica que busque soluciones para los clientes, logrará abrir un nuevo segmento de mercado que usara las ventajas de tener un muy buen producto y construirá barreras para que las demás empresas no puedan entrar.
- Un nuevo segmento se puede construir, a partir de reducir costos de la operación e incrementar el valor de los clientes, si se usa la información y el conocimiento técnico para diseñar en el mismo producto en sí, métodos que se combinen con los ya establecidos, que permitan ahorrar tiempo y se facilite con los procedimientos actuales, de tal manera que el aprovechamiento y los beneficios a nivel agronómico y biológico sean mayores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bayer CropScience. (s.f.). Recuperado el 7 de noviembre de 2008, de http://www.bayercropscience.com.co/webapp/CropDes/agro_index.jsp
- Cam, G.E. (2006, diciembre). Las plantas crecerán cuándo y hacia dónde queremos. Recuperado el 28 de agosto de 2008, del sitio Web Bibliotecas Independientes de Cuba: <http://www.bibliocuba.org/espanol/categories/Novedades-Bibliotecarias/?Page=3>
- Chan, Kim. & Mauborgne, Renée. (2005). LA ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL. Boston, Massachusetts, EE.UU. Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2006). Open Business Model. EE.UU. Harvard Business School Press.
- COLCIENCIAS (s.f.). Recuperado el 28 de noviembre de 2008 de, <http://www.colciencias.gov.co/portacol/index.jsp?ct=103&nctg=Incentivos%%20Fiscales&cargaHome=3&codldioma=es>
- Colinagro S.A. (s.f.). Recuperado el 7 de Noviembre de 2008, de <Http://www.colinagro.com.co/>
- Coll, F., Iglesias, M.A. & Pérez, R. BRASINOESTEROIDES NATURALES Y ANÁLOGOS SINTÉTICOS. Recuperado el 2 de septiembre de 2008, del sitio Web tripod: <http://members.tripod.com/~mzullo/revcub.htm>

- Comercial Mercadu S.A. EL BIOBRAS – 16. Recuperado el 2 de septiembre de 2008, del sitio surimpex: <http://www.surimpex.com.br/espanhol/biofertilizantes/biobras.php>
- Colplantas Ltda. (s.f.) Recuperado el 7 de Noviembre de 2008, de <http://colplantas.com/index.html>
- DANE (s.f.). Recuperado el 18 de Noviembre de 2008, de <http://www.dane.gov.co>
- Desafios institucionales para promover la competencia., (s.f.). Recuperado el 28 de noviembre de 2008 de, <http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubS-197.pdf>
- Dole, J.M. & Wilkins, H.F. (1999) Floriculture Principles and Species. Upper Saddle River, New Jersey, EE.UU. Prentice-Hall, Inc.
- Hax, A. & Wilde, D. (1999). The Delta Model: Adaptative Management for a changing world. Sloan Management Review, 40, 2.
- Ikekawa, N. & Zhao, Y. (1991). Application of 24-Epibrassinolide in Agriculture. H.G. Cutler, T. Yokota & G. Adam (Eds.). BRASSINOSTEROIDS (PP. 280 – 291). Washington D.C., EE.UU. American Chemical Society.
- Jhonson, G., scholes, K. & Whittington, R. (2006). Dirección Estratégica (7a Ed.). Madrid, España. PEARSON EDUCACIÓN.
- Listado de Normas disponibles para su consulta (s.f.). Recuperado el 28 de Noviembre de 2008 de, <http://encolombia.com/medioambiente/hume-normas.htm>

- Lozano, I., Rincón, H., Ramos, J. & Sarmiento, Miguel. (s.f.). Regla fiscal cuantitativa para consolidar y blindar las finanzas públicas de Colombia. Recuperado el 18 de noviembre de 2008, del <http://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/505.html>
- Minerales Exclusivos S.A. 2008.
- Ministerio de Educación, (s.f.). Recuperado el 28 de Noviembre de 2008 de, <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-95316.html>
- Normativa legal sobre el comercio exterior. (s.f.). Recuperado el 20 de noviembre de 2008, de <http://www.cideiber.com/infopaises/colombia/Colombia-10-01.html>
- ANDI, (s.f.). PROEXPORT. Recuperado el 28 de Noviembre de 2008 de, <http://www.proexport.com.co/VBeContent/NewsDetail.asp?ID=5771&IDCompany=16>
- REGISTROS DE VENTA DE COADYUVANTES Y REGULADORES FISIOLÓGICOS. (s.f.). Recuperado el 22 de octubre de 2008, de http://www.ica.gov.co/getdoc/6f1b330a-da17-4e6a-977c-b08621eb6d1b/Registros_venta_coadyuvantes_reguladores_fisiologi.aspx
- Soberon J.R., Quiroga E.N., Sampietro A.R., Vattuone M.A. (2005). REGULADORES VEGETALES. Recuperado el 28 de agosto de 2008, del sitio Web Hipertextos del Área de la Biología: [http://www.biologia.edu.ar/plantas/reguladores vegetales 2005/Reguladores%20vegetales.htm](http://www.biologia.edu.ar/plantas/reguladores_vegetales_2005/Reguladores%20vegetales.htm)

- SOIL IMPROVEMENT COMMITTEE CALIFORNIA PLANT HEALTH ASSOCIATION. (2004) Manual de fertilizantes para cultivos de alto rendimiento. México, D.F. LIMUSA.
- Superintendencia Financiera de Colombia (s.f.). Recuperado el 18 de noviembre de 2008 de, <http://www.superfinanciera.gov.co/>
- Tecnoquímicas. (s.f.). Recuperado el 7 de noviembre de 2008, de <http://www.tecnoquimicas.com.co/>
- Wikipedia (s.f.). Recuperado el 28 de Noviembre de 2008 de, <http://es.wikipedia.org>