

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UNA LINEA
DE PRODUCTOS AGROQUIMÍCOS EN LA EMPRESA VECOL S.A.”**

MARIA CAMILA BORRERO MANRIQUE

SIMÓN FRANCO MEDINA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

BOGOTÁ, D.C.

2004

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UNA LINEA
DE PRODUCTOS AGROQUIMÍCOS EN LA EMPRESA VECOL S.A.”**

MARIA CAMILA BORRERO MANRIQUE

SIMÓN FRANO MEDINA

**Trabajo de grado presentado como
requisito para optar al título de Ingeniero Industrial**

Director:

**CARLOS RICARDO REY CAMPERO
Ingeniero Civil**

Co Director:

**REYNALDO RIOS GUTIERREZ
Ingeniero Industrial**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ, D.C.**

2004

GLOSARIO

AGROQUÍMICO DE REFERENCIA: Es aquel producto formulado cuya eficacia, seguridad y calidad han sido comprobadas a través de estudios completos y le ha sido otorgado registro de venta.

CIF: Siglas en inglés de "costo, seguro y flete" (cost, insurance and freight) o "costo completo" (charged in full). Término que describe la forma de tasar un bien cuando se incluyen todos los costos asociados a su exportación. Al contabilizar la balanza comercial las importaciones, generalmente, se valoran según sus precios CIF.

CONCENTRADOS EMULSIONABLES: Se identifican con las letras EC. Se aplican en mezcla con agua. Es el tipo de formulación más utilizado, consta del ingrediente activo que es insoluble o de muy baja solubilidad en agua pero soluble en otras sustancias. Un solvente que generalmente es un hidrocarburo y emulsificantes, los cuales permiten mezclar el producto formulado con el agua, en la cual forma una lechada blanca y opaca llamada emulsión.

CONCENTRADOS SOLUBLES: Llamados también líquidos solubles o soluciones concentradas, se identifican por las letras SL. Se componen de un ingrediente activo que es soluble en agua, o en solventes que se mezclan con el agua, como alcoholes, o acetona (y en este caso se presentan los riesgos de los solventes), adherentes y humectantes. Una vez disueltos en agua no requieren agitación adicional. No son abrasivos, pueden tener problemas de precipitación cuando se mezclan con aguas duras (salobres) o con fertilizantes foliares.

CONCEPTO TOXICOLÓGICO: Se entiende por este el concepto emitido por el Ministerio de Protección social o la entidad pública que haga sus veces para la función descrita, en el cual califica la toxicología de un producto, previa evaluación de esta y lo clasifica.

COSTO DE LA DEUDA: Lo que paga la firma a terceros por deudas a cargo de ella.

COSTO DE LOS FONDOS APORTADOS POR LOS ACCIONISTAS O COSTO DEL PATRIMONIO: Es el costo de lo que debería pagar la firma a sus accionistas. En realidad es el costo de oportunidad de los accionistas.

COSTO DEL DINERO: Este costo es el sacrificio en dinero en que se incurre al retirar de una opción de ahorro o dejar de invertir en ella (el máximo posible), lo cual se llama costo de oportunidad del dinero o el sacrificio o el costo directo que el inversionista debe pagar cuando no cuenta con ese

dinero y debe prestarlo a terceros; éste último se conoce como Costo de Capital. A cualquiera de estos sacrificios se le llama Costo del Dinero.

ESFUERZO CONSIDERABLE: El esfuerzo se entiende como considerable cuando ha sido debidamente documentado y valorizado, y al ponderar el costo correspondiente a la atención del mercado colombiano, se encuentra que es sustancialmente alto.

ESTADO DE LA TÉCNICA: Este comprenderá todo aquello que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o en su caso, de la prioridad reconocida. Así como el estado al que ingresa la información que estuvo protegida por patente o cualquier otra forma de propiedad intelectual, una vez esta haya caducado.

ESTUDIOS DE TOXICOLOGÍA: Estudios que se realizan en un laboratorio debidamente certificado sobre un producto formulado o un ingrediente activo en una determinada concentración para determinar los niveles y efectos toxicológicos.

FLUJO DE CAJA: Relación de ingresos y egresos en el tiempo que se usa para determinar la conveniencia o no de una alternativa -proyecto- de inversión.

INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO: Es aquel que contiene todos los elementos químicos y sus compuestos químicos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación.

INTERÉS: La suma que se paga o recibe por el uso del capital. Provecho, ganancia, utilidad. Lucro producido por el capital. El interés, I , es la compensación que reciben los individuos, firmas o personas naturales, por el sacrificio en que incurren al ahorrar una suma P .

INVERSIÓN: Una inversión es cualquier sacrificio de recursos hoy con la esperanza de recibir algún beneficio en el futuro.

LICENCIA AMBIENTAL: Se entiende por esta la definición contenida en el artículo 50 de la Ley 99 de 1993.

PRODUCTO FORMULADO: Es la preparación agroquímica en la forma en que se envasa, contiene generalmente uno o más ingredientes activos más los aditivos y puede requerir la dilución antes de su uso.

REGISTRO DE VENTA: Es la autorización administrativa que expide la autoridad nacional competente para la fabricación, importación o comercio de cualquier agroquímico.

RENTABILIDAD (TIR): Todos los ingresos recibidos por encima de la inversión.

SUSPENSIONES CONCENTRADAS: Se han conocido también como Flotables. SE identifican con las letras SC, Tiene los mismo componentes de los polvos mojables, molidos muy finamente en molinos especiales, mas agua y emulsificantes. Las finuras de las partículas mejora la eficacia biológica en comparación con el mismo producto formulado como polvo mojable. Además tienen la ventaja sobre los WP, de no ponerse en suspensión en el aire y de facilitar la medida de la dosis.

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR): Todos los ingresos por encima de la inversión, medida en términos porcentuales. Es la tasa de interés que hace equivalentes los ingresos netos con los egresos netos. En Excel se calcula con =TASA(n;C;P;F;tipo;i semilla) cuando se trata de calcular la tasa de interés, a partir de una serie uniforme C o una suma futura F o la combinación de ambas y una suma P. =TIR(rango;i semilla) cuando se trata de un flujo de caja libre no uniforme.

VALOR PRESENTE NETO (VPN): El Valor Presente Neto mide el remanente en pesos de hoy, después de descontar la inversión (o el "préstamo" que le hace el inversionista al proyecto) y el "interés" (calculado a la tasa de descuento) que debe "devolver" el proyecto al inversionista. En otras palabras, es el monto por el cual aumenta la riqueza del decisor (individuo o firma) después de haber llevado a cabo la alternativa que se estudia. El VPN, por lo tanto, permite establecer mecanismos que aumenten o maximicen el valor de la firma. Todo esto implica que a mayor tasa de descuento, menor será el VPN. En Excel: =VA(i;n;C;F;tipo)-P cuando se trata de calcular el VPN de una serie uniforme C o una suma futura F o la combinación de ambas con una inversión P en el período 0. =VNA(i;rango)-P cuando se trata de un flujo de caja libre no uniforme, que es el producto de una inversión P en el período 0. En este caso hay que tener en cuenta que el rango debe iniciarse con la celda correspondiente al período 1 y el valor calculado estará expresado en pesos del período 0, por lo tanto, se puede restar el valor de P, para obtener el VPN.

REGLAMENTO DE LA UNIVERSIDAD

“La universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus Trabajos de Grado, solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y moral católicos y porque el trabajo no contenga ataques y polémicas puramente personales, antes bien, se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Reglamento de la Pontificia
Universidad Javeriana Artículo
23 de la resolución No. 13 de
1964.

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	13
OBJETIVOS	15
OBJETIVO GENERAL	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
RESUMEN EJECUTIVO	16
1. ANÁLISIS DEL SECTOR	19
1.1. SECTOR AGROPECUARIO EN COLOMBIA	19
1.1.1. Superficie agropecuaria en Colombia	19
1.1.2. Insumos agrícolas	20
1.2. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO DE AGROQUÍMICOS EN COLOMBIA	22
1.2.1. Clases de agroquímicos	24
1.2.1.1. Agroquímicos genéricos e innovadores	26
1.3. DEFINICIÓN DEL MERCADO	29
1.4. CLIENTES	33
1.4.1. Demanda	35
1.5. ESTUDIO DE MERCADO	37
1.5.1. Molineros	37
1.5.2. Almacenes de insumos agrícolas	37
1.5.2.1. Cálculo del tamaño muestral	37
1.5.2.2. Análisis del mercado	39
1.5.2.3. Objetivo general del estudio	40
1.5.2.4. Objetivos específicos	40
1.5.2.5. Análisis de las encuestas	40
1.5.2.6. Conclusiones del estudio de mercado	44
1.6. ESTRUCTURA DEL MERCADO	44
1.6.1. Competencia	45
2. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN	52
2.1. PRODUCTO	52
2.1.1. Descripción	52
2.2. PRECIO	53
2.3. CANAL DE DISTRIBUCIÓN	55
2.3.1. Canal de distribución zona centro	57
2.3.2. Canal de distribución zona Llanos Orientales	58
2.3.3. Factores a tener en cuenta en el canal de distribución	59
2.4. PROMOCION Y PUBLICIDAD	60
3. DISPOSICIONES LEGALES	65
3.1. ASPECTOS LEGALES	65
3.1.1. Registro	66
3.1.2. Incidencia del TLC	67
3.1.3. Impuesto de industria y comercio, avisos y tableros	69
4. CADENA DE ABASTECIMIENTO	71
4.1. PROVEEDORES	71

4.2. PROCESO	74
4.2.1. Importación	74
4.2.2. Transporte	75
4.2.3. Almacenamiento	77
4.2.4. Multigranel S.A.	80
4.2.4.1. Tarifas de Transporte Multigranel S.A.	83
4.3. LOGÍSTICA	84
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	86
5.1. ANÁLISIS DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ACTUAL	86
5.2. PLANTEAMIENTO DE MODIFICACIONES	89
5.2.1. Área de fuerza de ventas	90
5.2.2. Área de soporte técnico	91
6. EVALUACIÓN FINANCIERA	93
6.1. INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS	93
6.2. INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES	93
6.3. INVERSIÓN ACTIVOS DIFERIDOS	93
6.4. INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO	93
6.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO	94
6.6. PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS	96
6.7. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	105
6.8. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD FINANCIERA	110
6.9. ANÁLISIS DE RIESGO	111
7. CONCLUSIONES	115
8. RECOMENDACIONES	118
BIBLIOGRAFIA	120
ANEXOS	122

LISTA DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1.	Superficie en has del país y su aprovechamiento (Miles de Has)	19
Cuadro 2.	Distribución de la superficie agropecuaria	20
Cuadro 3.	Factor que más ha afectado la rentabilidad	21
Cuadro 4.	Desagregación del subsector agrícola	22
Cuadro 5.	Mercado de agroquímicos por cultivo 2002	23
Cuadro 6.	Mercado de agroquímicos por ingrediente activo 2002	26
Cuadro 7.	Registros totales en el mercado de plaguicidas	27
Cuadro 8.	Histórico registros ICA	28
Cuadro 9.	Ejemplos de genéricos más comercializados en el país	28
Cuadro 10.	Ventas en miles de Kg-Lt de herbicidas en el año 2002 para el cultivo de arroz	29
Cuadro 11.	Ventas en miles de Kg-Lt de insecticidas en el año 2002 para el cultivo de arroz	30
Cuadro 12.	Ventas en miles de Kg-Lt de fungicidas en el año 2002 para el cultivo de arroz	30
Cuadro 13.	Ventas Kg-Lt de plaguicidas vendidos en el año 2002 para el cultivo de arroz	31
Cuadro 14.	Has sembradas en Colombia y toneladas producidas por cultivo año 2003	32
Cuadro 15.	Volumen de ventas por producto para cultivo de arroz 2002	35
Cuadro 16.	Crecimiento del valor de la producción de cultivos transitorios y arroz, tasa de crecimiento promedio anual	35
Cuadro 17.	Volumen de ventas por producto proyectado para cultivo de arroz 2005	36
Cuadro 18.	Ventas en Kg – Lt de Vecol S.A.	36
Cuadro 19.	Volumen de ventas Kg – Lt por tipo de cliente	37
Cuadro 20.	Almacenes y distribuidores registrados ante el ICA	38
Cuadro 21.	Mercado agroquímicos por compañía 2002	45
Cuadro 22.	Análisis DOFA de Vecol para agroquímicos	46
Cuadro 23.	Precio de Mancozeb 80 en el mercado	53
Cuadro 24.	Precio de Glifosato en el mercado	54
Cuadro 25.	Precio de Cipermetrina en el mercado	54
Cuadro 26.	Precio de compra Vecol S.A.	54
Cuadro 27.	Precio de venta a distribuidores Vecol S.A.	55
Cuadro 28.	Margen de comercialización para distribuidores y molineros	55
Cuadro 29.	Gastos de promoción	63
Cuadro 30.	Gastos de publicidad	64
Cuadro 31.	Costos registro línea de agroquímicos Vecol S.A	67
Cuadro 32.	Precios USD proveedores	71
Cuadro 33.	Costos de importación por contenedor	73
Cuadro 34.	Compras Kg – Lt por Vecol S.A	73
Cuadro 35.	Número de contenedores necesarios	73

Cuadro 36.	Tarifa de transporte Buenaventura - Cali Multigranel S.A. por contenedor COP	83
Cuadro 37.	Tarifa de Transporte Cali - Bogotá Multigranel S.A. por contenedor COP	83
Cuadro 38.	Tarifa de Multigranel S.A. por Kg – Lt	84
Cuadro 39.	Tiempos de entrega de Multigranel S.A.	84
Cuadro 40.	Numero de almacenes por zona	85
Cuadro 41.	Salario mensual área de fuerza de ventas	91
Cuadro 42.	Salario mensual área de soporte técnico	92
Cuadro 43.	Inversión en activos fijos	93
Cuadro 44.	Inversión en activos diferidos	93
Cuadro 45.	Inversión capital de trabajo	94
Cuadro 46.	Inversiones	94
Cuadro 47.	Financiamiento	95
Cuadro 48.	Tabla de amortización trimestral	95
Cuadro 49.	Tabla de amortización anual	95
Cuadro 50.	Tasas de crecimiento	98
Cuadro 51.	Participación en el mercado	98
Cuadro 52.	Ingresos Vecol S.A. por producto	98
Cuadro 53.	Ingreso efectivo	99
Cuadro 54.	Costo de ventas	99
Cuadro 55.	Impuestos	99
Cuadro 56.	Egresos	100
Cuadro 57.	Estado de resultados	101
Cuadro 58.	Flujo de caja mensual	102
Cuadro 59.	Balance general	103
Cuadro 60.	Flujo de caja	104
Cuadro 61.	Tasas	106
Cuadro 62.	Flujo de caja libre del proyecto	106
Cuadro 63.	Calculo de WACC	107
Cuadro 64.	Variación en el capital de trabajo	108
Cuadro 65.	Flujo de caja de los accionistas	108
Cuadro 66.	EBITDA	110
Cuadro 67.	Indicadores	111
Cuadro 68.	Variables críticas	112
Cuadro 69.	Flujo de caja libre de escenarios	113
Cuadro 70.	Flujo de caja esperado	114
Cuadro 71.	Valor presente esperado	114

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ventas de agroquímicos por cultivo 2002 millones USD	23
Figura 2. Mercado de agroquímicos Colombia 2003	25
Figura 3. Área y producción promedio de arroz por zonas en Colombia	33
Figura 4. Recomendación general para el cálculo del tamaño de la muestra	39
Figura 5. Herbicida de mayor volumen de ventas en el cultivo de arroz	41
Figura 6. Insecticida de mayor volumen de ventas en el cultivo de arroz	41
Figura 7. Fungicida de mayor volumen de ventas en el cultivo de arroz	42
Figura 8. Aceptación de Vecol en el mercado de agroquímicos	43
Figura 9. Participación del mercado de compañías nacionales y multinacionales 2002.	51
Figura 10. Canal de distribución general	57
Figura 11. Logo Vecol S.A.	61
Figura 12. Logo propuesto para la línea de agroquímicos Vecol S.A.	61
Figura 13. Comparativo precios USD proveedores	72
Figura 14. Diagrama general de la cadena de abastecimiento para la comercialización de productos agroquímicos	74
Figura 15. Rutas de distribución de Multigranel S.A.	83
Figura 16. Organigrama general Vecol S.A.	89
Figura 17. Organigrama general propuesto Vecol S.A.	92
Figura 18. Gráfica flujo de caja del proyecto	107
Figura 19. Gráfica flujo de caja de los accionistas	109
Figura 20. Comparativo flujo de caja libre de escenarios	113

LSITA DE ANEXOS

- Anexo A. Cartas
- Anexo B. Actas de reunión
- Anexo C. Cuestionario de la encuesta
- Anexo D. Tabulación de la encuesta
- Anexo E. Normatividad

INTRODUCCIÓN

Con el presente proyecto, se busca desarrollar un plan de negocios el cual genere la creación de un bosquejo escrito que evalúe todos los aspectos de la factibilidad financiera de una iniciativa comercial de la empresa Vecol S.A., teniendo en cuenta sus perspectivas e intereses para implementar una línea de agroquímicos (herbicidas, fungicidas e insecticidas) seleccionando los productos de mayor venta en el mercado de cultivo de arroz. Esta nueva línea busca satisfacer las necesidades del productor, y permitirá al agro colombiano ser más eficiente y productivo.

Durante 50 años Vecol se ha comprometido con el Gobierno y el Gremio Ganadero en la erradicación de la fiebre aftosa, y a través de los años, la experiencia en investigación, producción de productos biotecnológicos y farmacéuticos han convertido la empresa en líder de productos veterinarios del país. Vecol es una empresa muy reconocida en el sector agropecuario y seguramente al entrar al mercado de productos agroquímicos, su imagen será importante para ganar rápidamente una buena participación.

“La necesidad de ofrecer a los agricultores colombianos, productos agroquímicos para sus cultivos a precios mas competitivos y de excelente calidad, con el respaldo de una compañía que conoce el sector agrícola y sus necesidades, además de diversificar y ampliar nuestro portafolio de productos, motiva a Vecol S.A. a implementar una nueva división: La división de agroquímicos”.¹

Las oportunidades que ofrece el mercado son muy amplias, pues Colombia está ubicada en la zona del trópico, donde las condiciones climatológicas son óptimas para situaciones en las cuales se necesitará el uso de productos agroquímicos para el progreso y la calidad de nuestros cultivos. Esta es una necesidad para realizar la comercialización de una línea de productos agroquímicos para Vecol S.A. dada su infraestructura y amplia experiencia en productos agrícolas y veterinarios.

La importancia de estos productos radica en el hecho de ser necesarios para la producción de alimentos, dado que contribuyen a obtener un mayor rendimiento de los cultivos, ya que ejercen control sobre malezas, enfermedades y plagas. Existen estudios en el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), sobre la evolución de cultivos cuando no se le aplican productos de este tipo, donde se encontró que su producción disminuye entre un 60 a 80%.²

Además del beneficio en la producción mundial de alimentos, estos productos han contribuido al desarrollo de nuevas tecnologías de producción

¹ RIOS, Reynaldo Director de Planeación, Vecol S.A.

² Fuente: Vecol S.A., Base de Datos Mercado Nacional.

y avances en investigación y desarrollo de la agricultura en el mundo. El mercado de Colombia es importante dentro de América Latina y vale aproximadamente 322 millones de dólares. Este es un mercado maduro pues cuenta con más de 40 años.³

Existen dos clases de productos agroquímicos: innovadores y genéricos. Los productos que planea comercializar Vecol serán genéricos ya que resultan mucho más económicos para los productores, quienes en la actualidad deben comprarlos en un mercado dominado por marcas comerciales. El desarrollo de estos productos genéricos es viable dada su accesibilidad de precio, para beneficio propio y dando un gran aporte al desarrollo económico de nuestro país.

Vecol S.A. es una empresa estratégica para el estado ya que se conjugan sinergias entre los sectores públicos y privados, además de servir como instrumento regulador de precios del mercado. En el caso de los agroquímicos genéricos juegan un papel muy importante en la recuperación del sector agropecuario en general y en particular en la recuperación de los cultivos transitorios.

La ampliación de portafolio esta relacionada con la visión de la empresa pues en esta se resalta la importancia de trabajar por el sector agropecuario, contribuyendo con productos de excelente calidad.

Para la empresa Vecol es importante expandir su portafolio de productos en el mercado de agroquímicos ya que existe un gran potencial (322 millones de dólares) de esta manera aprovecha sus fortalezas pues conoce el funcionamiento de este tipo de negocios, sus canales de distribución, clientes, etc.

Muchas de las personas que están involucradas con el sector agropecuario también están relacionadas con el sector agrícola, por lo tanto para Vecol es una buena oportunidad pues existe un buen conocimiento de sus productos por parte del cliente.

³ Ibid.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la viabilidad de mercadeo, jurídica, técnica, organizacional y financiera de la comercialización de una línea de productos agroquímicos para el mercado colombiano desarrollando un plan de negocios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el mercado de los agroquímicos en Colombia.
- Definir la estrategia de comercialización.
- Determinar las disposiciones legales para la implantación y el uso de productos agroquímicos en nuestro país.
- Establecer la cadena de abastecimiento necesaria para la comercialización de productos agroquímicos.
- Determinar las modificaciones necesarias en la estructura organizacional para garantizar el desarrollo del proyecto.
- Evaluar financieramente el plan de negocios teniendo en cuenta los diferentes escenarios de ocurrencia y el riesgo del mercado.

RESÚMEN EJECUTIVO

En el plan de negocios que se presenta a continuación se evalúa la oportunidad que tiene Vecol S.A. para diversificar su línea de productos aprovechando la cadena de abastecimiento que existe actualmente para impulsar los productos agroquímicos. De la misma manera es importante resaltar el conocimiento que existe por parte del sector agropecuario y la percepción que se tiene de los productos de Vecol S.A., posicionándola como la empresa líder de productos veterinarios.

El mercado de agroquímicos en Colombia es bastante grande, generó en el año 2002, aproximadamente 322 millones de dólares en ventas, por lo tanto se vio la oportunidad para Vecol S.A. de ampliar su portafolio. Para el año 2002 las ventas de agroquímicos por cultivo tuvo su mayor participación en el cultivo de arroz con un 33% (105 millones USD), seguido de los cultivos de papa y hortalizas con un 13% (43 millones USD) y 12% (40 millones USD) respectivamente. Lo cual refleja la importancia que tiene la aplicación de productos agroquímicos en estos cultivos para su venta en el mercado nacional.

Mediante un estudio de mercados se identificó el target, su potencial y principales productos demandados, llegando a la conclusión que existe dos tipos de clientes: Molineros y almacenes agropecuarios, con los cuales la empresa ya tiene vínculo laboral, por lo tanto se hace más fácil la entrada a este mercado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se logró también identificar el cultivo para el cual se comercializaran los productos determinando que el arroz es el alimento que más requiere de esta clase de insumos y uno de los más sembrados en el país.

Para la selección del portafolio, se investigó sobre las principales plagas en el cultivo de arroz, cuyo fin fue seleccionar los siguientes productos: un herbicida denominado Glifosato el cual ayuda a combatir ciertas malezas, un insecticida llamado Cipermetrina para combatir algunos insectos y un fungicida denominado Mancozeb con el cual se eliminan ciertas enfermedades.

Estos productos son genéricos ya que sus precios son más accesibles para la empresa y por lo tanto un mejor precio para el cliente.

Los agricultores del país independientemente del tamaño de su producción, deben tener en cuenta productos agroquímicos pues garantizan el control fitosanitario de los cultivos, además se enfrentan a un mercado en el que hay variedad de productos.

En Colombia, las principales compañías comercializadoras de productos agroquímicos son: Bayer, Dow Agrosience, Dupont, Monsanto y Syngenta.

Vecol S.A. aspira penetrar al mercado con un 3% de participación para el primer año, esto significa que las ventas son de 37.135 Kg – Lt, lo cual significa en dinero \$ 492.230.192.

Las principales fortalezas de Vecol son: la imagen corporativa, el conocimiento que tiene el sector de la compañía, el conocimiento del canal de distribución debido a la experiencia y el apoyo del gobierno por ser una empresa de economía mixta.

Se identificaron debilidades tales como: el bajo conocimiento que tiene Vecol de este tipo de mercado, y la fuerza de ventas que se utilizará ya que no son expertos en estos productos.

La distribución y almacenamiento de estos productos es por medio de un outsourcing que lo prestara la compañía Transportes Multigranel S.A., ya que el manejo de estos productos requiere una manipulación específica.

La inversión inicial para llevar a cabo la comercialización de estos productos es de \$ 299.482.790, la cual incluye la inversión en activos fijos, diferidos e inversión de capital de trabajo.

El proyecto se financiará con \$ 77.098.790 el cual será invertido el gastos de promoción, publicidad y equipos de comunicaciones y comunicación.

El Valor Presente Neto del proyecto es \$ 130.397.887, lo cual demuestra que es un proyecto viable, la tasa de oportunidad de Vecol, es decir, el rendimiento que se espera de la inversión es 21.33%.

Después de evaluar financieramente el proyecto, el resultado de la TIR es 25.42%.

La probabilidad de ocurrencia de un VPN positivo es 65.71% teniendo en cuenta una distribución normal con desviación estándar parametrizada (Z) de -0.405 y VPN esperado igual a \$ 81.654.051.

Las variables críticas definidas para el análisis de riesgo son el precio, participación en el mercado, y la devaluación. Por lo tanto, se evaluaron los escenarios pesimista y optimista con las siguientes características:

Variables Críticas	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Precio Mancozeb						
Escenario Pesimista	10.549					
Escenario Normal	11.721					
Escenario Optimista	12.894					
Precio Glifosato						
Escenario Pesimista	11.564					
Escenario Normal	12.849					
Escenario Optimista	14.134					
Precio Cipermetrina						
Escenario Pesimista	30.752					
Escenario Normal	34.169					
Escenario Optimista	37.586					
Participación en el mercado						
Escenario Pesimista	2,00%	4,00%	6,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Escenario Normal	3,00%	5,00%	7,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Escenario Optimista	4,00%	6,00%	8,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Devaluación						
Escenario Pesimista	7,20%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%
Escenario Normal	4,20%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%
Escenario Optimista	1,20%	-0,60%	-0,60%	-0,60%	-0,60%	-0,60%

Dadas las variables anteriores se obtuvo que la TIR para le escenario pesimista es -18.08 % e.a. y para el escenario optimista 63.19 % e.a.

Los datos obtenidos demuestran que Vecol S.A. puede mejorar su rentabilidad con este proyecto.

1. ANÁLISIS DEL SECTOR

1.1. SECTOR AGROPECUARIO EN COLOMBIA

El principal motor económico de Colombia es la agricultura, debido a las condiciones geográficas en las cuales se encuentra; es un país reconocido mundialmente por algunos de estos productos.

1.1.1. Superficie agropecuaria en Colombia

Como se puede ver en la siguiente tabla, el área agropecuaria sembrada en el país es de 50.563.000 hectáreas que corresponde a 44,3% del área total de Colombia.

Cuadro 1. Superficie en has del país y su aprovechamiento (Miles de Has)

AREA TOTAL		AREA NO AGROPECUARIA		AREA PARQUES NATURALES		AREA AGROPECUARIA	
MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%
114,174	100	59,207	51,9	4,304	3,8	50,563	44,3

Fuente: Vecol S.A.

En la siguiente tabla, se puede observar que la superficie agrícola representa el 7,4% del área agropecuaria del país, de los cuales un 47,3% (1.788.000 hectáreas) representan cultivos transitorios lo cual significa que el periodo de producción es menor a un año. Estos incluyen cultivos como el arroz, la papa, algodón, maíz, frijol, sorgo, entre otros, donde es necesario el uso de productos agroquímicos para un mejor crecimiento y mayor control de plagas.

Los cultivos permanentes son aquellos en los cuales el periodo de producción es mayor a un año; ejemplos de estos son el cultivo de caña de azúcar, cacao, pastos, plátano, etc.

Cuadro 2. Distribución de la superficie agropecuaria

AGRICOLA		PECUARIA		BOSQUES	
MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%
3,736	7,40	37,871	74,80	9,055	17,80
CULTIVOS PERMANENTES		PASTOS		PLANTADOS	
MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%
1,967	52,70%	28,763	76,00	232	3,00
CULTIVOS TRANSITORIOS		MALEZAS Y RASTROJOS		NATURALES	
MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%	MILES DE HAS	%
1,768	47,3	9,107	24	8,823	97

Fuente: Vecol S.A.

1.1.2. Insumos agrícolas⁴

La más reciente encuesta de Opinión Empresarial del sector Agropecuario; EOEa, que trimestralmente realizan CEGA, la Bolsa Nacional Agropecuaria, FINAGRO, la SAC y Portafolio, hizo un análisis desagregado para conocer los componentes del costo de insumos.

La encuesta EOEa permitió identificar grupos de insumos y diferenciar su incidencia por subsectores y actividades, en los resultados que se muestran a continuación.

Como se puede observar, los insumos que tienen mayor incidencia en la rentabilidad son los fertilizantes, representando un 34.33% del total, los insumos para el control de malezas, plagas y enfermedades (agroquímicos), representan el 24,72% del total de factores que afectan la rentabilidad en el sector agropecuario. Se debe tener en cuenta, que la aplicación de agroquímicos es clave para lograr una producción que garantice el control fitosanitario de los cultivos.

⁴ Publicación de la Cámara de la Industrias para la Protección de Cultivos de la Andi, Febrero – Mayo de 2004 – Bogotá DC – Colombia.

Cuadro 3. Factor que más ha afectado la rentabilidad

Item	Subsec. Agrícola	Subsec. Pecuario	Total sector agropec.
Semilla	4,39%	2,14%	3,44%
Obra con maquinaria	3,15%	1,91%	2,63%
Obra sin maquinaria	3,80%	3,34%	3,61%
Insumos para la fertilización	31,55%	38,16%	34,33%
Insumos para el control de malezas	9,64%	0,00%	5,58%
Insumos para el control de plagas	11,89%	0,00%	6,88%
Insumos para el control de enfermedades	4,78%	22,55%	12,26%
Riego	8,16%	5,71%	7,13%
Otro	21,10%	21,81%	21,40%
NS/NR	1,55%	4,37%	2,74%
Total General	100%	100%	100%

Fuente: Cámara de la industria para la protección de cultivos de la Andi

En el cultivo de banano, los costos en los que debe incurrir un agricultor, representa el 36,2% del total de insumos utilizados, en los cultivos de palma africana, caña de azúcar y frutas de plantación estos insumos representan el 12,55%, en los cultivos de arroz, algodón, maíz, soya y sorgo estos insumos representan el 20,27%, en los cultivos de papa y hortalizas representan el 30,54%, en los cultivos de economía campesina representan el 27,54%, en el café representan el 26,74% y en las flores el 26,93%. Por lo tanto se puede concluir que son los cultivos palma africana, caña de azúcar y frutas de plantación donde los costos de insumos agrícolas influyen en menor proporción que en los demás.

Cuadro 4. Desagregación del subsector agrícola

ITEM	Banano	Palma africana, caña, azúcar, frutas plantación	Semestrales clima cálido (arroz, algodón, maíz, soya, sorgo)	Semestrales clima frío (papa y hortalizas)	Economía campesina (cacao, plátano, caña, panelera, frutas)	Café	Flores
Semilla	2,31%	4,09%	11,66%	1,42%	3,06%	2,24%	4,49%
Obra con maquinaria	0,00%	0,99%	4,18%	3,69%	4,04%	1,34%	5,43%
Obra sin maquinaria	0,00%	2,90%	2,76%	3,47%	6,34%	2,96%	5,04%
Insumos para la fertilización	28,96%	34,72%	21,76%	27,76%	37,81%	37,45%	28,48%
Insumos para el control de malezas	5,51%	5,44%	8,86%	11,44%	14,23%	7,81%	2,94%
Insumos para el control de plagas	10,12%	5,56%	8,04%	11,57%	10,00%	16,61%	20,88%
Insumos para el control de enfermedades	20,57%	1,55%	3,37%	7,53%	3,31%	2,32%	3,11%
Riego	12,04%	22,32%	9,67%	14,20%	4,68%	3,12%	5,04%
Otro	15,15%	18,41%	29,24%	18,45%	15,27%	24,97%	19,88%
NS/NR	5,33%	4,03%	0,46%	0,47%	1,26%	1,18%	4,71%
Total General	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Cámara de la industria para la protección de cultivos de la Andi

1.2. SITUACION ACTUAL DEL MERCADO DE AGROQUÍMICOS EN COLOMBIA

Los agroquímicos son productos que se utilizan en la mayoría de cultivos para protegerlos; son un insumo importante en la producción de alimentos, animales domésticos y aun en la salud del hombre.

En empleo, 49.500 colombianos están ocupados directa o indirectamente por la industria de protección de cultivos, así: en la industria de productos para el control de plagas y enfermedades, 3.500 empleos directos y 35.000 indirectos; y en la industria de fertilizantes, 1.500 y 10.000 respectivamente.

El mercado de agroquímicos en Colombia representó aproximadamente 322 millones de dólares en ventas que se utilizaron en cultivos de arroz, papa, hortalizas, algodón, banano entre otros.

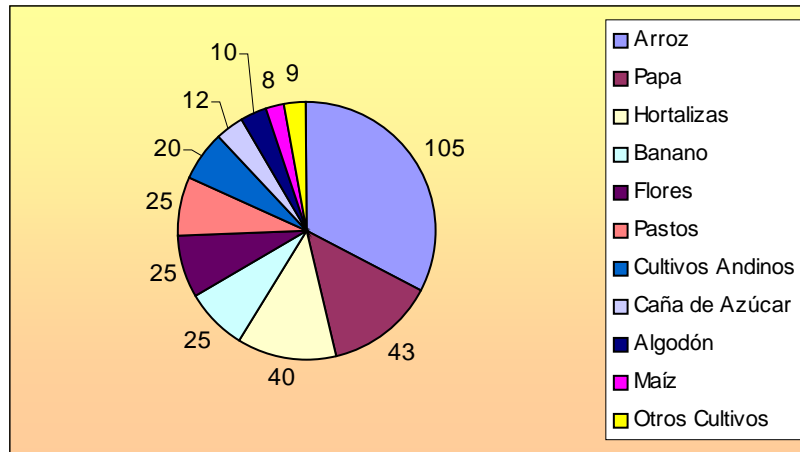
Cuadro 5. Mercado de agroquímicos por cultivo 2002

Cultivo	Ventas Kg - Lt (Miles)	Ventas USD (Miles)	Participación USD
Arroz	4.243	105.000	33%
Papa	8.324	43.000	13%
Hortalizas	783	40.000	12%
Banano	2.438	25.000	8%
Flores	110	25.000	8%
Pastos	167	25.000	8%
Cultivos Andinos	1.433	20.000	6%
Caña de Azúcar	2.037	12.000	4%
Algodón	690	10.000	3%
Maíz	1.298	8.000	2%
Otros Cultivos	1.265	8.500	3%
Totales	22.787	321.500	100%

Fuente: Vecol S.A.

Para el año 2002 las ventas de agroquímicos por cultivo tuvo su mayor participación en el cultivo de arroz con un 33% (105 millones USD), seguido de los cultivos de papa y hortalizas con un 13% (43 millones USD) y 12% (40 millones USD) respectivamente. Lo cual refleja la importancia que tiene la aplicación de productos agroquímicos en estos cultivos para su venta en el mercado nacional.

Figura 1. Ventas de agroquímicos por cultivo 2002 millones USD



Fuente: Vecol S.A.

1.2.1. Clases de agroquímicos

Los productos agroquímicos están distribuidos en tres grandes grupos dependiendo de su función, estos se denominan plaguicidas, y se utilizan para el control de plagas y enfermedades.

Insecticida⁵ : Sustancias químicas que ejercen una acción letal sobre los insectos, utilizándose, por ello en el control de especies nocivas para las plantas cultivadas directas o indirectamente, para el ser humano y los animales.

Los insecticidas pueden ser clasificados de muy diversas maneras, como, por ejemplo, por su base química, por su acción toxicológica o por su modo de penetración en el insecto. Clasificar los insecticidas por el mecanismo fisiológico de su actuación es sólo exacto cuando se estudia un solo insecto o grupos afines de los mismos, de tal manera que no podrá realizarse una clasificación por su actuación fisiológica

Fungicida: Cualquier sustancia o producto químico que mata o inhibe el crecimiento de los hongos. Los hongos son organismos microscópicos, filamentosos y desprovistos de clorofila, que pueden ser parásitos, saprófitos o simbioses (ver simbiosis). Los hongos pueden ser perjudiciales para las plantas, los animales y el hombre, y las enfermedades que producen se denominan micosis. Son los mayores causantes de enfermedades en las plantas y pueden ser ectoparásitos, cuando se desarrollan en el exterior de la planta, como el oidio, o endoparásitos, cuando viven en el interior de la planta, como el mildiú. Por ello, quizá el mayor desarrollo industrial corresponde a los fungicidas agrícolas

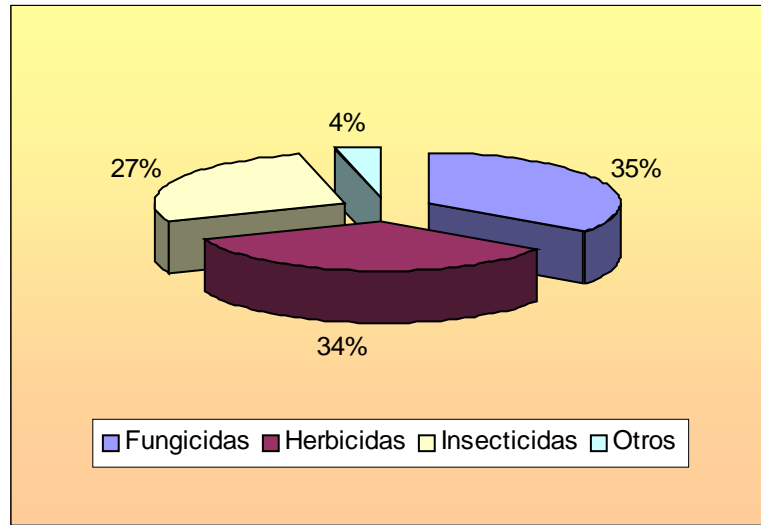
Herbicida: Cualquier producto químico que destruye las hierbas o les impide multiplicarse.

Durante 2003 el mercado de productos para el control de plagas y enfermedades en Colombia se dividió en: fungicidas (35%), herbicidas (34%), insecticidas (27%) y otros (8%).⁶

⁵ <http://www.enciclonet.com/cons?query=herbicida&mode=adv&x=34&y=2>

⁶ Publicación de la Cámara de la Industrias para la Protección de Cultivos de la Andi, Febrero – Mayo de 2004 – Bogotá DC – Colombia.

Figura 2. Mercado de agroquímicos Colombia 2003



Fuente: Cámara de la industria para la protección de cultivos de la Andi

El mercado de agroquímicos tiene una amplia variedad de productos comprendidos principalmente por 250, los cuales son clasificados por su ingrediente activo, aquel que contiene todos los elementos químicos y sus compuestos químicos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación⁷, dependiendo de la aplicación y el control que sea necesario en cada cultivo. En los siguientes resultados se muestra la participación que cada producto tiene por ingrediente activo en los diversos cultivos, donde Mancozeb es el principal fungicida en ventas con una participación del 8% (27 millones USD), Carbofuran como el principal insecticida con 5% de participación (16 millones USD) y Paraquat como el principal herbicida con un 5% (15 millones USD) de participación en el mercado.

⁷ <http://www.secretariassenado.gov.co/leyes/L0822003.HTM>

Cuadro 6. Mercado de agroquímicos por ingrediente activo 2002

Ingrediente Activo	Ventas Kg - Lt (Miles)	Ventas USD (Miles)	Participación USD
Mancozeb	5.989	27.271	8%
Carbofuran	1.218	16.287	5%
Paraquat	2.242	14.764	5%
Clorpirifos	1.249	11.848	4%
Cymoxanil+mancozeb	992	10.654	3%
Glyphosate	2.072	9.161	3%
Tridemorf	201	8.675	3%
Difenoconazole	112	8.013	2%
Metamidofos	704	7.414	2%
Azoxystrobin	90	6.732	2%
Chlorothalonil	367	6.719	2%
Folpet	10	5.567	2%
Metsulfuron-Methyl	7	5.475	2%
Bispyribac Sodium	36	5.288	2%
Clefoxydim	55	4.745	1%
Cyhalofop	86	4.443	1%
Cypermctrina	155	4.438	1%
Mefenoxam+mancozeb	252	4.428	1%
Profenofos	200	4.395	1%
Carbamato	318	4.251	1%
Diuron	512	4.115	1%
Propiconazole	100	3.943	1%
Cymoxanil+Propineb	340	3.888	1%
Oxadiazon	201	3.690	1%
Ametryne	634	3.629	1%
Otros	8.687	131.669	41%
Totales	26.830	321.500	100%

Fuente: Vecol S.A.

Los agricultores del país independientemente del tamaño de su producción, deben tener en cuenta productos agroquímicos pues garantizan el control fitosanitario de los cultivos, además se enfrentan a un mercado en el que hay variedad de productos.

1.2.1.1. Agroquímicos genéricos e innovadores

Existen dos tipos de agroquímicos:

Agroquímico Genérico: Es aquel producto o sustancia química utilizada en la agricultura, la ganadería o la actividad forestal que se encuentra en estado de la técnica y se considera de dominio público.

Los productos plaguicidas genéricos de uso agrícola, es todo compuesto de naturaleza química y/o biológica para el control de plagas agrícolas en general, que causan perjuicio o interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos y productos agrícolas que se encuentra en el estado de la técnica y que se considera de dominio público, están incluidas aquellas sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de plantas, exfoliantes, desencantes, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte, cuya vigencia de patente protegida para síntesis o formulación o comercialización y uso exclusivo, haya expirado.⁸

Agroquímico Innovador: Es aquel producto o sustancia química utilizada en la agricultura, la ganadería o la actividad forestal que se encuentra en estado de la técnica sin registro anterior (nuevo) y se considera de dominio privado (patente).⁹

Según los datos del ICA hay 1.251 productos agroquímicos registrados, de estos, 977 (78,1% del total) son genéricos y 274 innovadores (21,9%). Naturalmente no todos sirven para lo mismo, pero en términos generales hay entre cinco y 50 opciones de elección al comprar cualquiera de los plaguicidas genéricos.

Cuadro 7. Registros totales en el mercado de plaguicidas

Tipo de Producto	Número de registros ICA	Porcentaje
Genéricos	977	78%
Innovadores	274	22%
Total	1251	100%

Fuente: Cámara de la industria para la protección de cultivos de la Andi

Es así como el mercado colombiano de agroquímicos resulta ser un sector competido por el número de participantes que ofrecen sus productos, ya sean genéricos o innovadores.

Históricamente según datos del ICA, la participación de genéricos ha sido siempre mayor que la de los innovadores. Entre 1969 y 1979 el ICA concedió 56 registros de genéricos y 12 de innovadores. A 1990, había 99 y 29

⁸ Ibid.

⁹ http://www.google.com.co/search?q=cache:2eCzne0E8WoJ:www.procuraduria.gov.co/noticias/conceptos/2004/mayo/31/c_3575_may_31_2004_agroquimicosgenericos.htm+agroquimico+innovador&hl=es&lr=lang_es

respectivamente, y en 2003 eran 822 y 233. Esto demuestra que los genéricos han tenido y siguen teniendo presencia en el mercado.¹⁰

Cuadro 8. Histórico registros ICA

Tipo de Producto	Registros			
	De 1969 a 1979	De 1980 a 1990	De 1991 a 2003	Total 1969 a 2003
Genéricos	56	99	822	977
Innovadores	12	29	233	274
Total	68	128	1055	1251

Fuente: Cámara de la industria para la protección de cultivos de la Andi

Ahora con el ejemplo de los plaguicidas genéricos más utilizados en la agricultura de nuestro país se pueden apreciar casos como el Glifosato y el Mancozeb, que tiene 50 registros cada uno, y el Propanil y el Carbendazim con 40 registros cada uno.

Cuadro 9. Ejemplos de genéricos más comercializados en el país

Producto	Cantidad de registros ICA
2, 4 D	34
2, 4 D con mezclas	36
Ametrina	18
Ametrina con mezcla	17
Atrazinas	32
Benomil	23
Butaclor	10
Carbendazim	40
Carbofuran	28
Clorotalonil	27
Clorpirifos	37
Cypermctrina	19
Diurón	22
Glifosato	50
Mancozeb	50
Metadofos	16
Metomil	10
Monocrotofos	14
Oxicloruro de cobre	20
Pendimetalin	10
Propanil	40

¹⁰ Publicación de la Cámara de la Industrias para la Protección de Cultivos de la Andi, Febrero – Mayo de 2004 – Bogotá DC – Colombia.

Fuente: Cámara de la industria para la protección de cultivos de la Andi

En conclusión, los agricultores colombianos tienen un amplio espectro de agroquímicos entre los cuales escoger pues el mercado está compuesto por variados productos.

1.3. DEFINICION DEL MERCADO

Como se puede observar en el cuadro 5, el arroz es el cultivo que mas demanda plaguicidas, ya que es un cultivo que presenta muchos problemas de malezas, insectos y enfermedades.

Los agroquímicos más utilizados en el cultivo de arroz y sus ventas en el año 2002 son mencionados en los cuadros siguientes:

Cuadro 10. Ventas en miles de Kg-Lt de herbicidas en el año 2002 para el cultivo de arroz

Ingrediente Activo	Unidad de medida	Kg-Lt (Miles)	Tipo de Plaguicida
Glifosato	Lt	818.13	Herbicida
Butaclor	Lt	245.86	Herbicida
2,4-D	Lt	230.86	Herbicida
Oxadiazon	Lt	201.49	Herbicida
Pendimetalin	Lt	159.87	Herbicida
2,4-D+Picloram	Lt	56.14	Herbicida
Bispyribac Sodium	Lt	36.08	Herbicida
Paraquat	Lt	33.55	Herbicida
Metsulfuron-Methyl+Picloram	Kg	14.17	Herbicida
Metsulfuron-Methyl	Kg	6.89	Herbicida
Atrazine	Kg	2.56	Herbicida
Total		1,805.60	

Fuente: Vecol S.A.

En la tabla anterior se puede ver que el herbicida que más se vendió para utilizarlo como un insumo en el cultivo de arroz en el año 2002 fue el glifosato, el cual representa un 45.31% de las ventas totales de herbicidas para este cultivo.

La venta de Glifosato en el cultivo de arroz representa un 39.48% de las ventas totales de herbicidas en el país, las cuales fueron calculadas en 2.072.000 Lts.

Cuadro 11. Ventas en miles de Kg-Lt de insecticidas en el año 2002 para el cultivo de arroz

Ingrediente Activo	Unidad de medida	Kg-Lt (Miles)	Tipo de Plaguicida
Carbofuran	Kg	242.60	Insecticida
Clorpirifos	Lt	191.65	Insecticida
Metamidofos	Lt	68.75	Insecticida
Cypermctrina	Lt	38.51	Insecticida
Imidacloprid	Lt	4.74	Insecticida
Lufenuron	Lt	0.07	Insecticida
Total		546.32	

Fuente: Vecol S.A.

Cuadro 12. Ventas en miles de Kg-Lt de fungicidas en el año 2002 para el cultivo de arroz

Ingrediente Activo	Unidad de medida	KG-Lts (Miles)	Tipo de Plaguicida
Mancozeb	Kg	308.78	Fungicida
Carbendazim	Lt	56.90	Fungicida
Difenoconazole + Propiconazole	Lt	36.91	Fungicida
Azoxystrobin	Lt	29.14	Fungicida
Tricyclazole	Kg	13.27	Fungicida
Propineb	Kg	5.36	Fungicida
Total		450.36	

Fuente: Vecol S.A.

En el cuadro anterior se puede ver que el fungicida que mas se vendió para utilizarlo como un insumo en el cultivo de arroz en el año 2002 fue el Mancozeb, el cual representa un 68.56% de las ventas totales de fungicidas para este cultivo.

La venta de Mancozeb en el cultivo de arroz representa un 5.15% de las ventas totales de Mancozeb en el país, las cuales fueron calculadas en Kg. Esto quiere decir que el Mancozeb a pesar de ser el fungicida mas utilizado en el cultivo de arroz, se utiliza en los demás cultivos que se siembran en Colombia en una proporción bastante grande.

Cuadro 13. Ventas Kg-Lt de plaguicidas vendidos en el año 2002 para el cultivo de arroz

Tipo de Plaguicida	Kg-Lt (Miles)
Herbicidas	1805.6
Insecticidas	546.32
Funguicidas	450.36
Total	2802.28

Fuente: Vecol S.A.

En el año 2002, el arroz en Colombia se cultivó en 468.906 hectáreas (Ha) que rindieron 2.347.917 toneladas métricas (Tm) de arroz¹¹. Es el cultivo que tiene la mayor cantidad de hectáreas sembradas en el país (Véase Cuadro 14). Representa el 12% del área cosechada en Colombia y el 30% de los cultivos transitorios. Su producción representa el 6% del valor de la producción agropecuaria y el 10% de la actividad agrícola Colombiana. El valor generado por este producto es equivalente al 53% del valor constituido por el cultivo del café¹².

La mayor parte de la capacidad instalada de la molinería de arroz de Colombia tiene un desarrollo tecnológico avanzado si se compara con los estándares tecnológicos registrados por Estados Unidos, Brasil, Uruguay y Venezuela¹³.

El arroz es uno de los principales productos de la canasta familiar y es un importante generador de empleos directos e indirectos, no sólo para los productores sino para los comercializadores. Durante miles de años ha sido el sustento principal para los hogares del mundo. Hoy por hoy se considera que es el grano más importante dentro de la alimentación del 70% de la población global.¹⁴

¹¹ Revista nacional de Agricultura #939. Enero –Marzo 2004. P.22. SAC. Departamento Económico.

¹² Ibid

¹³ http://www.agrocadenas.gov.co/arroz/arroz_descripcion.htm#m1

¹⁴ http://www.florhuila.com/pagina_el%20arroz%20en%20colombia.htm

Cuadro 14. Has sembradas en Colombia y toneladas producidas por cultivo año 2003

Cultivo	Has Sembradas en Colombia	Toneladas producidas
Arroz	468.906	2.352.000
Papa	155.024	2.999.973
Hortalizas	118.260	1.332.000

Fuente: SAC. Departamento económico.

Según los últimos estudios del Dane y Fedearroz cada colombiano consume al año 35 kilos de arroz blanco, es decir que Colombia consume cerca de 120 mil toneladas de arroz mensuales¹⁵.

Zonas arroceras en Colombia¹⁶

Las principales cosechas de arroz son de marzo-abril a julio-agosto, y la segunda cosecha abarca de agosto-octubre a enero-febrero.

El arroz es un producto que se siembra en todos los departamentos con clima cálido de Colombia, debido a las diferencias agro ecológicas de cada uno, el sector arrocerero colombiano se ha agrupado en cinco zonas las cuales intentan cobijar el mayor número de departamentos con condiciones económicas y agronómicas similares. Estas zonas son: Centro, Bajo Cauca, Costa Norte y Santanderes.

La Zona Centro corresponde a los departamentos de Huila, Tolima, Caquetá, Cundinamarca y Boyacá en las áreas aledañas al río Magdalena y a los departamentos del Valle del Cauca y Cauca. En esta zona, la producción se encuentra concentrada en el Huila y Tolima.

La zona arrocerera de los Llanos Orientales se encuentra en las postrimerías de la Cordillera Oriental y cobija gran parte del oriente colombiano. Las principales áreas productoras de esta región están localizadas en los departamentos de Meta, Casanare y Arauca.

La zona del Bajo Cauca, corresponde literalmente a la parte baja del valle del río Cauca, comprende parte de los departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba y Sucre.

¹⁵ <http://www.fedearroz.com.co/arroz.htm>

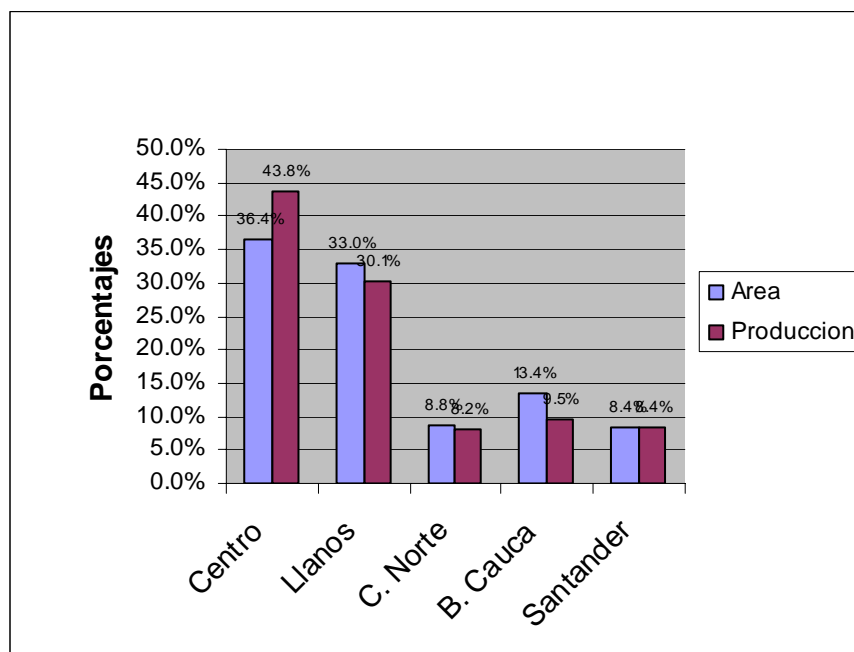
¹⁶ FEDEARROZ, Arroz en Colombia. Bogotá. 2001. p. 39-52

La zona Costa Norte esta integrada por las áreas arroceras del Cesar, Guajira y Magdalena.

La zona Santanderes comprende a los departamentos de Santander y Norte de Santander.

En la siguiente figura se puede ver como está distribuido la siembra de arroz en el país.

Figura 3. Área y producción promedio de arroz por zonas en Colombia



Fuente: Fedearroz. Arroz en Colombia. 1980 – 2001.

Las zonas Centro y Llanos representan el 64.4% del total de las zonas sembradas en el país, esto quiere decir que existen 325.420 Has de Arroz cultivadas, la producción de estas zonas es de 1.735.110 Tm.

Estas zonas son las de mayor producción ya que las áreas presentan características específicas favorables para el cultivo de arroz.

1.4. CLIENTES

Existen dos tipos de cliente: Los molineros y los almacenes agropecuarios.

Los molineros son grandes clientes, estos financian a los agricultores de la siguiente manera: Los agricultores siembran y este arroz en su mayoría es comprado por lo molineros. Durante el periodo de siembra, se necesitan de

insumos agroquímicos, por lo tanto, los molineros actúan como distribuidores y suministran todos los insumos necesarios a sus clientes para que el arroz nazca de la mejor calidad posible. Cuando el molinero va a pagarle al agricultor por el arroz, se le descuenta del pago el valor de los insumos que se les dió.

Según Hernando Rodríguez, Gerente General de Molino Roa y Molino FlorHuila, los molineros compran el 80% de los agroquímicos del mercado, son los clientes más grandes como se mencionó anteriormente ya que estos financian a los agricultores.

Vecol S.A. ya ha tenido conversaciones con los Molinos: Roa, Florhuila, Improarroz y tienen una percepción positiva de la entrada de Vecol al mercado pues les da más opciones de compras y un mayor portafolio.

Los molineros no tienen ninguna exclusividad con compañías comercializadoras de agroquímicos, simplemente buscan un buen margen.

Los almacenes agropecuarios que existen en estas zonas tienen codificados los productos veterinarios de Vecol, por lo tanto la venta de insumos agroquímicos se hace más fácil.

Clientes:

Zona Centro

Molineros

Molino Roa
Molino FlorHuila
Molino Murra

Almacenes de Insumos Agrícolas:

Cooperativa Serviarroz
Cooperativa Coagrohuila
Cooperativa Coagrovot
Distribuidor Jesús María Sánchez
Almacenes distribuidores de Vecol S.A.

Zona Llanos Orientales

Molineros:

Improarroz
Fedearroz
Molino Roa

FlorHuila

Almacenes distribuidores de Vecol S.A.

1.4.1. Demanda

Según datos del mercado en el año 2002, los productos Glifosato, Mancozeb, y Cipermetrina registraron las siguientes ventas en Kg – Lt:

Cuadro 15. Volumen de ventas por producto para cultivo de arroz 2002

PRODUCTO	Kg - Lt
MANCOZEB 80	308,782
GLIFOSATO	818,132
CIPERMETRINA	38,510

Fuente: Vecol S.A.

La producción de cultivos de arroz en Colombia, presenta un crecimiento anual del 2.03%¹⁷, comportamiento que se ve reflejado en el volumen de ventas para productos agroquímicos.

Cuadro 16. Crecimiento del valor de la producción de cultivos transitorios y arroz, tasa de crecimiento promedio anual

	1970 – 1980	1980 - 1990	1990 – 2002	1970 - 2002
CULTIVOS TRANSITORIOS	3.47%	2.37%	-0.08%	1.17%
ARROZ	8.97%	1.03%	2.50%	2.03%

Fuente: Cálculos Observatorio Agrocadenas con base en cifras de Misión Rural y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Para el año 2005, periodo de lanzamiento de la línea, se estima el siguiente volumen de ventas, teniendo en cuenta que el crecimiento del arroz es el mencionado anteriormente.

¹⁷http://www.agrocadenas.gov.co/indicadores/ind_sec_valproduccion3.htm

Cuadro 17. Volúmen de ventas por producto proyectado para cultivo de arroz 2005

PRODUCTO	KG - LT
Mancozeb 80	327,971
Glifosato	868,975
CIPERMETRINA	40,903

Fuente: Fedearroz, División de investigaciones económicas

Teniendo en cuenta las características de la estructura oligopólica que presenta el mercado de agroquímicos en Colombia, Vecol S.A. aspira penetrar el mercado con una participación para el primer año (2005), del 3%, se estima que en los años siguientes este porcentaje crezca pues los productos deben alcanzar un mejor posicionamiento debido a la inversión en promoción y publicidad que se hará además del conocimiento por parte de los clientes.

Esto se puede afirmar debido a la buena imagen corporativa, su posicionamiento en el mercado, la buena percepción de los clientes, y la capacidad de comercialización de estos productos que posee. La empresa tiene la capacidad necesaria para suplir esta demanda

Para los periodos comprendidos entre el 2006 y 2008, se espera tener un crecimiento anual en la participación del mercado del 2%, es decir, para el 2006 una participación del 5%, para el 2007 del 7%, y en el 2008 una participación del 9%. Esto se debe a que en los años siguientes al lanzamiento de la línea los productos se posicionaran en el mercado, teniendo una mayor aceptación del público y de esta manera incrementar el volumen de ventas para lograr un crecimiento.

Los tres últimos periodos del proyecto, la línea de productos agroquímicos logra su etapa de maduración, por lo tanto su participación va a ser constante y es estimada en un 9%.

Se espera que Vecol S.A. venda las siguientes cantidades en Kg –Lt :

Cuadro 18. Ventas en Kg – Lt de Vecol S.A.

PRODUCTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mancozeb	9.839	16.731	23.900	31.352	31.988	32.638
Glifosato	26.069	44.331	63.323	83.068	84.754	86.475
Cipermetrina	1.227	2.087	2.981	3.910	3.989	4.070
Totales	37.135	63.149	90.203	118.330	120.732	123.183

Fuente: Los autores.

De acuerdo a la distribución de la demanda, donde los molineros representan un 80% y los almacenes el 20% restante, las ventas tendrán el siguiente comportamiento.

Cuadro 19. Volumen de ventas Kg – Lt por tipo de cliente

Tipo de Cliente	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Molineros (80%)	29.708	50.519	72.162	94.664	96.585	98.546
Almacenes (20%)	7.427	12.630	18.041	23.666	24.146	24.637

Fuente: Los autores.

1.5. ESTUDIO DE MERCADO

1.5.1. Molineros

Este estudio se realizó de manera cualitativa ya que se realizaron entrevistas con el Gerente General de Molino Roa y Molino FlorHuila (dos de los más grandes molinos de Colombia). Se les preguntó sobre la forma de operar en cuanto a compras y uso de plaguicidas. También se indagó sobre la percepción que tienen de los agroquímicos y de Vecol S.A.

1.5.2. Almacenes de insumos agrícolas

Esta investigación es de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo, mediante entrevistas directas con cuestionario estructurado aplicado al target.

1.5.2.1. Cálculo del tamaño muestral¹⁸

Para determinar la población utilizada para este estudio de mercado, se utilizaron los almacenes de insumos agrícolas en la zona de interés que se encuentran registrados ante el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), ya que este se encarga de ejercer el control de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios que constituyan un riesgo para la producción y la sanidad agropecuarias¹⁹.

Se obtuvieron los almacenes registrados en el ICA que se encuentran en el siguiente cuadro:

¹⁸ OBAGI Juan José y MERCHAN Camilo. Recomendación General para el Calculo del Tamaño de la Muestra en Estudios de Mercado (Con Distribución de Probabilidad Normal). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2004.

¹⁹ <http://www.ica.gov.co/>

Cuadro 20. Almacenes y distribuidores registrados ante el ICA

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA
DIVISION DE INSUMOS AGRICOLAS
ALMACENES Y DISTRIBUIDORES REGISTRADOS

NOMBRE SECCIONAL	MUNICIPIOS ATENDIDOS	NUMERO ALMACENES	CON RESOLUCION
ANTIOQUIA	113	581	581
ATLANTICO	3	23	23
BOLIVAR	13	65	30
CALDAS	11	39	39
CAQUETA	11	60	13
CASANARE	1	2	2
CESAR	4	22	22
CORDOBA	16	92	91
CUNDINAMARCA	62	170	51
HUILA	35	120	108
MAGDALENA	5	17	17
META	13	73	73
NARIÑO	24	98	98
NORTE DE SANTANDER	15	51	51
RISARALDA	17	99	63
SAN ANDRES Y PROVIDENCIA			
SANTANDER	38	132	132
SUCRE	3	16	16
TOLIMA	21	93	93
TOTALES	405	1753	1503

Fuente: ICA. División de insumos agrícolas

Usando el modelo general para el cálculo del tamaño de la muestra para un estudio de mercados en una distribución de probabilidad normal, se obtuvo los siguientes resultados tomando una población de 276 almacenes con resolución, es decir aprobados para su comercialización legal ubicados en la zona Centro (Tolima - Huila) y zona Llanos orientales (Meta – Casanare) según datos suministrados por el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario).

Figura 4. Recomendación general para el cálculo del tamaño de la muestra

Recomendación General para el Calculo del Tamaño de la Muestra en Estudios de Mercado (Con Distribucion de Probabilidad Normal)										
Ecuaciones para determinar el tamaño de muestra (n) en una distribución NORMAL										
$n = Z^2 * p * q / E^2$					$n = p * q / E^2 / Z^2 + p * q / N$					
n, para poblaciones infinitas					n, para Poblaciones N Finitas < 100,000					
Poblaciones Infinitas > 100,000					ejemplos de N				N específico	
n	Z	p	q	E	500	5.000	50.000	90.000	276	
Los Valores mas Usados	400	2,00	50	50	5,0					75
Ingresar Valores Deseados	102	1,96	50	50	9,7	85	100	102	102	

Convencion de Colores	
Valores Mas Usados	
Campo para Ingresar Valores Deseados	
Resultado	

Fuente: Pontificia Universidad Javeriana. Departamento de procesos productivos.

Estos son los valores mas usados para el cálculo del tamaño de una muestra en un estudio de mercado.

- p = Probabilidad de ocurrencia del fenómeno observado = 50%.
- q = Probabilidad de NO ocurrencia del fenómeno observado = 50%.
- Z = Valor critico correspondiente al nivel de confianza elegido = 1,96.
- Nivel de Confianza = 95%.
- E = Margen de error permitido = 9,7%

Con los valores anteriormente mencionados, se obtuvo una muestra de 75 almacenes.

1.5.2.2. Análisis del mercado

Se realizó un estudio de mercados para lograr un acercamiento al porcentaje de población que esta de acuerdo en que Vecol S.A. comercialice productos agroquímicos y que fungicidas deben formar parte de este negocio. Se realizaron encuestas a 75 almacenes agropecuarios mediante la colaboración de representantes de ventas de Vecol S.A. ubicados en la zona objetivo.

Estas encuestas se realizaron en la zona de Casanare, Meta, Tolima y Huila ya que los datos suministrados por el ICA, Fedearroz y por Vecol demuestran que en estas zonas se encuentran las mayores áreas sembradas de cultivo

de arroz y por otro lado, es el cultivo que más requiere esta clase de insumos.

Teniendo en cuenta el número de almacenes que se existen en cada zona, se dividió la muestra proporcional a esto, es decir el 73% de las encuestas se hicieron en la Zona Centro (Tolima Y Huila), y el 27* en la Zona Llanos Orientales (Casanare y Meta).

1.5.2.3. Objetivo general del estudio

Realizar una investigación de mercados que identifique el herbicida, el fungicida y el insecticida más utilizados en el cultivo de arroz e identificar el conocimiento y posicionamiento de los productos de Vecol S.A.

1.5.2.4. Objetivos específicos

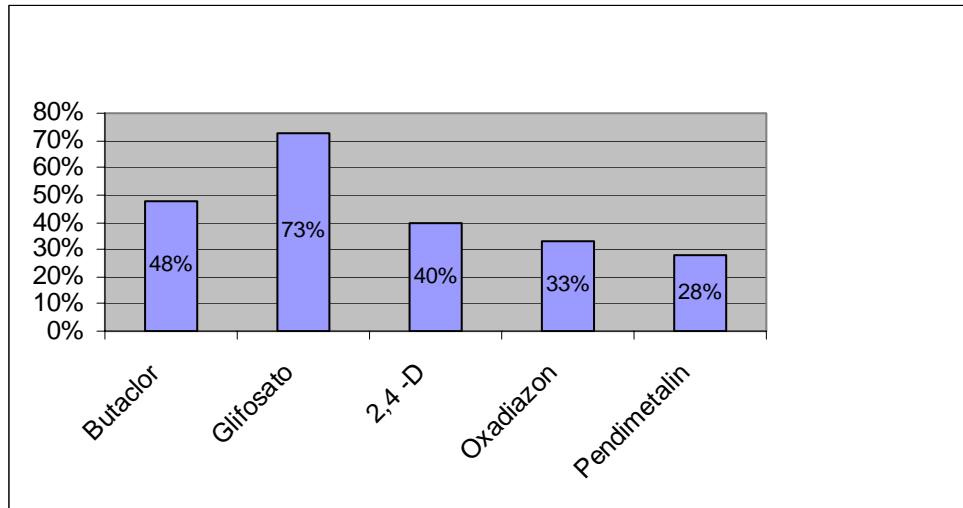
- Identificar productos agroquímicos utilizados en el arroz.
- Identificar las características del producto.
- Determinar las estrategias de comercialización.
- Determinar las estrategias de precios.
- Identificar la competencia.
- Establecer la percepción que tiene el consumidor de productos de Vecol S.A.
- Identificar el mercado objetivo.
- Identificar la oferta y la demanda

1.5.2.5. Análisis de las encuestas

A partir de la tabulación de encuestas, se estudia y se analiza el comportamiento del mercado.

Según las personas encuestadas en las zonas dichas, el arroz es el cultivo donde más se acostumbra a utilizar productos agroquímicos, seguido por el cultivo de maíz, pastos, sorgo, plátano y algodón.

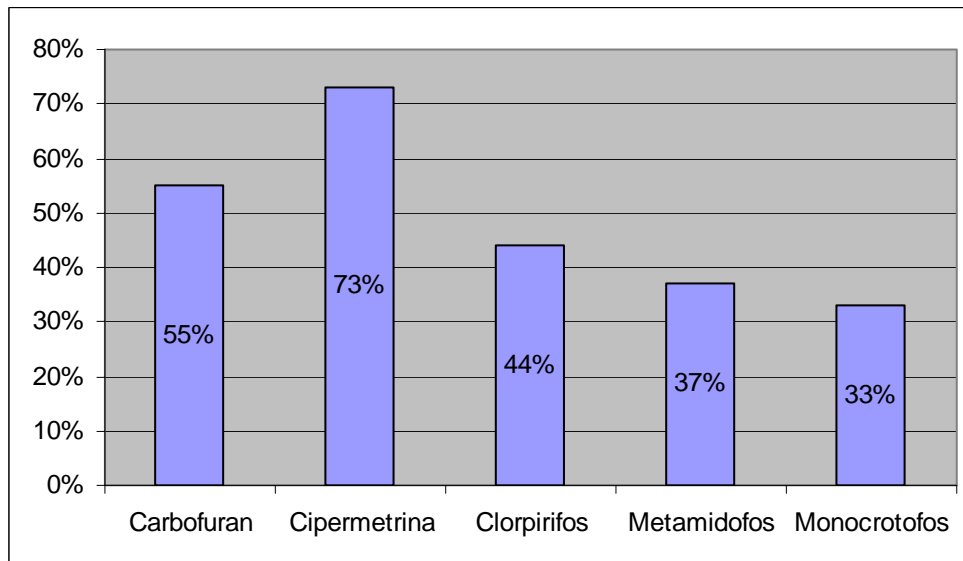
Figura 5. Herbicida de mayor volumen de ventas en el cultivo de arroz



Fuente: Tabulación de encuestas

Como se puede ver en la figura anterior, los herbicidas de mayor volumen de ventas según el 73% de las personas entrevistadas son el Glifosato, según el 48% es el Butaclor y para el 40% es el 2,4 - D.

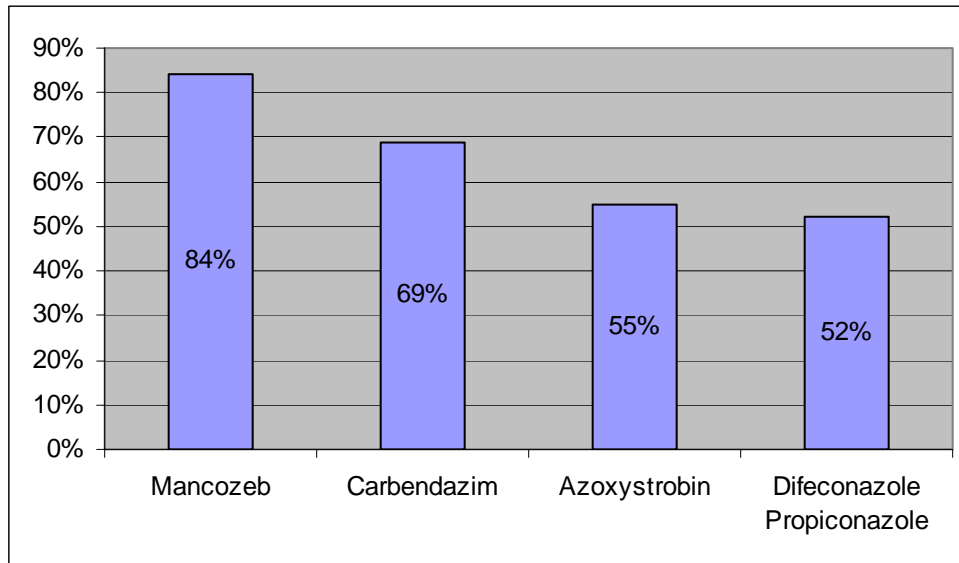
Figura 6. Insecticida de mayor volumen de ventas en el cultivo de arroz



Fuente: Tabulación de encuestas

Como se puede ver en la figura anterior, el 73% de las personas encuestadas respondieron que el insecticida de mayor volumen de ventas es la Cipermetrina, seguido por el Carbofuran y luego el Clorpirifos.

Figura 7. Fungicida de mayor volumen de ventas en el cultivo de arroz



Fuente: Tabulación de encuestas

En la figura anterior se puede ver que el fungicida más vendido en estas zonas para el cultivo de arroz, es el Mancozeb, luego el Carbendazim y casi en la misma proporción se vende el Difeconazole y el Azoxystrobin.

La maleza más común en el cultivo de arroz en la Zona Centro y en los Llanos Orientales es el arroz rojo, el 44% de las personas encuestadas respondieron esto. Esta maleza se combate con el Glifosato, Paraquat y 2,4 - D, sin embargo, el 48% de las personas encuestadas afirman que el Glifosato es el herbicida más efectivo para la quema de esta maleza. Existe otra maleza bastante común denominada Piñita, una forma efectiva de combatirla es el Glifosato.

El 39% de las personas encuestadas respondieron que el cucarro es el insecto más común en el cultivo de arroz, el 35 % respondieron que es el Cogollero y el porcentaje restante respondió que es la Marranita y el Chinche de la raíz.

Insectos tales como Cucarro, Cogollero y Chinche de la raíz se combaten con la Cipermetrina principalmente.

El 44% de las personas encuestadas estuvieron de acuerdo al responder que el Añublo de la vaina es la enfermedad más común en el cultivo de arroz, luego esta el Añublo del arroz según el 36 % de las personas encuestadas y luego la Mancha parda con el 20%.

El Mancozeb es un ingrediente activo que sirve para combatir el Añublo de la vaina y la Mancha Parda. El 45 % de las personas encuestadas respondieron que este ingrediente activo sirve para combatir el Añublo de la vaina y el 67% de las personas dijeron que sirve para combatir la Mancha Parda.

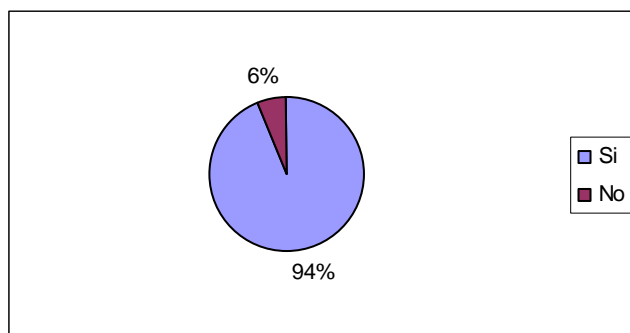
Se puede observar en el anexo, que las marcas mas demandadas en el negocio de productos agroquímicos son las multinacionales, entre ellas se encuentran: Dow Agrosience según el 21% de las personas encuestadas, 21% afirman que es Syngenta, 20% afirman que es Bayer, 12% para Basf y por último, entre los mas relevantes esta Dupont con el 11%.

Las personas encuestadas respondieron que la característica de mayor importancia para adquirir un producto, es el precio según el 43% de las encuestas, luego la calidad según el 36%, luego la efectividad del producto según el 16% y por ultimo la efectividad según el 11%.

La marca que mejor ofrece precios en el mercado es Agrogen según el 44% de las personas encuestadas, seguido por la empresa Coljap según el 31% respectivamente.

El 89% de las personas encuestadas respondieron que conocen los productos agrícolas del Laboratorio Vecol S.A. y el 33% de estas personas tienen una percepción excelente de los productos de Vecol, el 54% tiene una percepción buena, el 10% regular y el 2% mala.

Figura 8. Aceptación de Vecol en el mercado de agroquímicos



Fuente: Tabulación de encuestas

El 94% de las personas que afirmaron que conocen los productos agrícolas de Vecol están de acuerdo que Vecol entre al mercado de productos agroquímicos ya que es una compañía que ofrece buenos precios, es reconocida en el mercado, la calidad de los productos es buena y además piensan que puede actuar como regulador del mercado.

El 6 % de las personas piensan que Vecol no debería entrar a este negocio ya que es un mercado que esta en decadencia, no es rentable y no tienen experiencia en esto.

1.5.2.6. Conclusiones del estudio de mercado

Vecol debe aprovechar la buena percepción que tiene en el mercado y tener claro cuales son sus fortalezas para entrar al mercado de productos agroquímicos teniendo en cuenta que las características más importantes en el momento de comprar son el precio y la calidad, por lo tanto se deben buscar proveedores que ofrezcan estas condiciones.

Debido a la aceptación e interés que demuestran los clientes ante la posibilidad de que Vecol ingrese a este mercado, se percibe un gran potencial de demanda ya que estos piensan que Vecol ofrece productos de buena calidad y excelentes precios.

Teniendo en cuenta las malezas, enfermedades e insectos más comunes en el cultivo de arroz, se indagó sobre los productos agroquímicos que combaten estas plagas y se pudo determinar que son los siguientes:

En el grupo de herbicidas es el Glifosato, en el grupo de insecticidas es la Cipermetrina y fungicidas es el Mancozeb ya que son productos que no solo sirven para combatir los problemas mas comunes en el cultivo de arroz sino que ayudan a controlar otras plagas que son frecuentes.

Se pudo observar que las compañías que tienen mayor demanda en este mercado son Dow Agrosience, Syngenta, Bayer y Basf, Vecol debe tener en cuenta la calidad de estos productos para penetrar el mercado con productos de mejores características.

Las empresas que ofrecen los mejores precios en el mercado son Agrogen y Coljap.

El mercado objetivo esta direccionado hacia los almacenes que comercializan esta clase de insumos, por intermedio de los cuales se puede llegar directamente al agricultor.

1.6. ESTRUCTURA DEL MERCADO

El mercado de Agroquímicos en Colombia tiene una estructura oligopólica ya que existe un número pequeño de empresas que se dedican a la comercialización de estos productos, y tienen control sobre el mercado.

Este caso se da cuando estas empresas pueden producir bienes físicamente iguales. Este es un caso muy similar al monopolio, sin embargo, el poder no se concentra en un solo productor, como sucede en el monopolio, sino en un

grupo pequeño de productores. Cada uno de los productores, dado que produce una cantidad significativa del total, tiene un control importante sobre el mercado, lo que le da poder de intervenir y manipular los precios y las cantidades del producto en el mercado. De esta forma, hay más de un producto del mismo tipo en el mercado, pero, debido al control y poder que estas empresas tienen, aparecen los mismos problemas y limitaciones que impone el monopolio. Sin embargo, en los mercados globales, no pueden eliminar la competencia.

Una de las barreras de entrada más comunes que impone el oligopolio es la cantidad de dinero necesario para ingresar a ese selecto grupo de productores que existen en el mercado. Ante la existencia de productores tan poderosos en el mercado, un nuevo productor que desee ingresar a él necesitaría una cantidad muy grande de dinero que le permitiera competir sin ser eliminado tempranamente del mercado²⁰.

1.6.1. Competencia

Como se mencionó anteriormente, la estructura de mercado de agroquímicos en Colombia es oligopólica; en el cuadro siguiente se puede apreciar que el 92% de este mercado es controlado por 5 compañías multinacionales las cuales son: Dow Agrosience, Bayer, Syngenta, DuPont, Basf y Monsanto. Forma parte también de esta estructura una compañía colombiana llamada Proficol.

Cuadro 21. Mercado agroquímicos por compañía 2002

Compañía	Ventas Kg - Lt (Miles)	Ventas USD (Miles)	Participación USD
Dow Agrosiences	5,646	71,145	22%
Bayer	4,998	62,977	20%
Syngenta	4,569	57,564	18%
DuPont	3,784	47,680	15%
Proficol	1,759	22,168	7%
Basf	1,304	16,427	5%
Monsanto (Compañía Agrícola Colombiana)	1,186	14,942	5%
Disacol	337	4,240	1%
Agrogen	276	3,479	1%
Invesa	272	3,425	1%
Barpen	265	3,339	1%
Cropsa	252	3,181	1%
Quimor	187	2,351	1%
Otras	725	9,132	3%
Totales	25,560	322,051	100%

²⁰McCONNELL, Campbell R. y BRUE, Stanley L., *Economía*, McGraw-Hill, 1997.

Fuente: Vecol S.A.

De acuerdo a las características del mercado mencionadas anteriormente Vecol S.A., mediante el análisis de matriz DOFA puede identificar los aspectos con los cuales se cuenta en el momento de entrar en el negocio de comercialización de agroquímicos.

Cuadro 22. Análisis DOFA de Vecol para agroquímicos

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Imagen corporativa Conocimiento de la compañía Conocimiento del sistema de distribución Apoyo del gobierno Línea Veterinaria	Bajo conocimiento del mercado Registro de productos Equipo de ventas nuevo
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Ejecutor de política oficial Ampliación portafolio de productos Mejorar ingresos de la compañía Integración cadenas productivas	Precios del dólar Productos específicos

Fuente: Los autores.

A continuación se presenta las características de los principales competidores en el mercado de productos agroquímicos.

Dow AgroSciences²¹

Dow AgroSciences LLC, cuya sede se encuentra en Indianápolis, Indiana, EUA, es un líder global en el suministro del manejo de productos para el control de plagas y productos biotecnológicos que mejoran la calidad y cantidad del suministro de alimentos del planeta y contribuyen a la seguridad, salud y calidad de vida de la creciente población mundial. Dow AgroSciences cuenta con aproximadamente 6.000 personas en más de 50 países que se dedican al negocio, con ventas a nivel mundial de cerca de 3 mil millones de dólares estadounidenses. Dow AgroSciences es una subsidiaria que en su totalidad es propiedad de The Dow Chemical Company.

²¹ <http://www.dowagro.com/about/who/indexspan.htm>

Bayer

Bayer es uno de los grupos de empresas más importantes de la industria química farmacéutica en el mundo, con actividades en casi todos los países, más de 100 plantas de producción en los cinco continentes y más del 80% de sus ventas fueron realizadas fuera de Alemania²².

Bayer está presente en la vida de más de 1.000'000.000 de personas, poniendo a su disposición más de 10.000 productos, que comprenden, además de la Aspirina, farmacéuticos para el cuidado de la salud, equipos de diagnóstico, productos fitosanitarios y veterinarios, y la más amplia gama de materias primas para toda clase de industria.²³

Syngenta²⁴

Syngenta es una compañía líder mundial en el negocio del agro comprometida con la agricultura sostenible mediante investigación y tecnología innovadora. La compañía es líder en protección de cultivos y tercera en los mercados de semillas de alto valor comercial. Las ventas en el año 2003 fueron aproximadamente \$ 6.6 billones. Syngenta emplea cerca de 19.000 personas en más de 90 países. Syngenta se encuentra en la bolsa de valores de Suiza (SYNN) y Nueva York (SYT).

Syngenta ocupa una posición muy fuerte en el mercado mundial de protección de cultivos. Es la empresa número uno en las principales regiones del mundo. Son líderes en una variada línea de productos destinados a la protección de cultivos.

Reconocidos herbicidas como Gramoxone, Gesapax, Dual Gold y Gesaprim son fundamentales para el control de malezas. Insecticidas ampliamente aplicados como Karate, Vertimec, Actara y Match reducen las plagas, aumentan el rendimiento del cultivo y juegan un papel importante en los programas de salud pública. Amistar, Bravo, Ridomil y Tilt previenen y curan las enfermedades que afectan los rendimientos y la calidad de numerosos cultivos incluidos banano, arroz, y muchos frutales y hortalizas.

Actara y Coloso/Touchdown, lanzados recientemente, aportan más soluciones a los problemas de los agricultores. El importante portafolio de productos ya cubre una extensa gama de necesidades de los clientes. Durante los próximos tres años, se espera lanzar siete nuevos productos de la línea para protección de cultivos que actualmente están en investigación y desarrollo.

²² <http://www.bayerandina.com/bayerand.nsf/Productos?OpenForm>

²³ Ibid

²⁴ <http://www.syngenta.com.co/homedinamico.asp>

DuPont

DuPont es una compañía de ciencia, que al brindar soluciones basadas en avances científicos, hace la diferencia en la vida de las personas en áreas como alimentación y nutrición, salud e impresión, vivienda y construcción; electrónica y transporte. Por cerca de 200 años, los valores se han mantenido constantes: compromiso por la seguridad, la salud y el medio ambiente; integridad con altos estándares éticos y un trato respetuoso y justo con todas las personas.²⁵

Proficol²⁶

La principal compañía nacional de agroquímicos de Colombia, con filiales en Venezuela, Ecuador y Costa Rica, exporta a 29 países de América, Europa, África y Asia. Cuenta con un sistema de calidad certificado bajo la norma internacional ISO 9002, por SGS ICS (avalada por el United Kingdom Accreditation Service (UKAS) y por la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia (SIC)).

Formula y comercializa 86 productos como herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, reguladores, adherentes y surfactantes, tiene más de 100 productos registrados para el mercado nacional de Colombia.

Tiene como socios a Makhteshim-Agan, reconocido como el principal productor mundial de agroquímicos genéricos. Opera desde 1961 en todo el país con 10 puntos de venta directa y una planta de síntesis y formulación, distribuye productos propios, de nuestro asociado Makhteshim-Agan y de varias compañías multinacionales.

Es el segundo productor mundial del herbicida Propanil y alcanza la sexta posición en el mercado Colombiano de agroquímicos. Es miembro activo de la Cámara de Fabricantes de Productos para la Protección de Cultivos de la Andi (Asociación Nacional de Industriales) afiliada a LACPA. Cuenta con una cartera de más de 800 Clientes en el mercado Colombiano.

Tiene propia planta de 30.000 metros cuadrados, con las siguientes capacidades de síntesis y formulación:

- Síntesis de herbicidas: 3000 Toneladas métricas por año.
- Formulaciones sólidas (WP,GR): 1500 Toneladas por año.
- Formulaciones líquidas (EC,SL): 15 millones de Litros por año.

²⁵ http://www.dupont-agricola.com.co/q_balance.asp

²⁶ <http://www.proficol.com.co/visual/somos/somos.php3?len=Espanol&opcion=somos>

Basf

BASF es la compañía química líder a nivel mundial, ofrece a sus clientes una gama de productos de alto rendimiento, químicos, plásticos, productos de performance, productos para la agricultura, químicos finos así como petróleo crudo y gas natural. Su manejo especial de la integración, conocido en alemán como "Verbund," es su fortaleza. "Verbund" le permite a BASF alcanzar liderazgo en costos y le da a la Compañía una ventaja competitiva. BASF dirige su negocio de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible²⁷.

Monsanto

Monsanto es una compañía multinacional de productos agrícolas y soluciones integradas de productos fitosanitarios, semillas y biotecnología para mejorar la productividad y calidad de los alimentos²⁸. Su producto más fuerte es el Glifosato (Roundup) y otros productos de protección de cultivos.

Características Multinacionales de Agroquímicos²⁹:

- **Sistemas de súper distribución:** Este sistema de distribución consiste en comercializar los productos a través de mayoristas quienes a su vez venden el producto a almacenes o molinos para luego ser distribuido al agricultor.
- **Cobertura de áreas geográficas por zonas:** Para una mayor cobertura, se divide el país en zonas estratégicas representadas por un súper distribuidor en cada una de ellas, con el fin de posicionar el producto a nivel nacional.
- **Margen de distribución:** Se trabajan márgenes por volumen de ventas y acuerdos comerciales como descuento por pronto pago y cantidad.
- **Canal de distribución por outsourcing:** El canal de distribución de las compañías multinacionales se realiza por medio de terceros ya que el manejo de estos productos requiere de transporte y almacenamiento específico y no se cuenta con la infraestructura adecuada para este proceso.
- **Gran inversión en mercadeo y publicidad:** Las inversiones que se realizan en mercadeo y publicidad oscilan entre 3% y 5%³⁰ del total de las ventas, las cuales se reflejan en campañas agresivas.

²⁷ <http://www.basf.com.co/>

²⁸ <http://www.monsanto.es/enelmundo/enelmundo.html#>

²⁹ LATORRE CASTAÑEDA, María Helena, Director, Cámara de la industria para protección de cultivos, ANDI.

- Capital de respaldo: Dada su condición de multinacional, estas empresas cuentan con un gran capital a nivel internacional el cual se puede ver reflejado en la operación local para productos agroquímicos.
- Productos de marca líderes en el mercado: Las marcas están posicionadas en el mercado dada su trayectoria y nivel de recordación por parte de los clientes.
- Equipo técnico y planes atractivos para el cliente: Se brinda soporte técnico y propuestas para captación de los clientes.
- Líneas de atención al cliente y consultas por Internet.
- Formulación de productos: Se importa el ingrediente activo para su posterior formulación en plantas propias ubicadas en Cartagena. Luego los productos terminados son redespachados a través de terceros.
- Comercializan patentes: Se comercializan moléculas desarrolladas por sus propios laboratorios.

Las compañías multinacionales tienen el control del mercado en cultivos como la caña y el banano dada la complejidad y alianzas comerciales que sostienen.

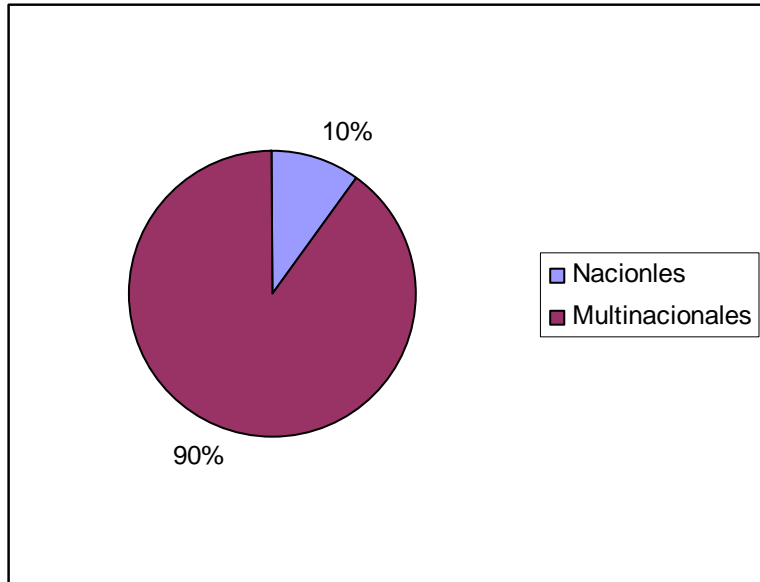
Características de empresas comercializadores de agroquímicos genéricos:

- Compañías nacionales: Los productos genéricos son comercializados por compañías colombianas, como son Agrogen y Coljap, dada la falta de tecnología y dinero para el desarrollo moléculas propias.
- Capital limitado: Dada su condición de compañía nacional, no se cuenta con capital suficiente para los gastos de promoción y publicidad.
- Canal de distribución por outsourcing: El canal de distribución de las compañías nacionales se realiza por medio de terceros ya que el manejo de estos productos requiere de transporte y almacenamiento específico y no se cuenta con la infraestructura adecuada para este proceso.

³⁰ GIRON, Carlos. Ex – Gerente Regional División agroquímicos, Syngenta.

- Exclusividad en ciertos cultivos: La compañías nacionales no cuentan con un portafolio amplio, estas se dedican a cultivos específicos.

Figura 9. Participación del mercado de compañías nacionales y multinacionales 2002.



Fuente: Vecol S.A.

2. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION

2.1. PRODUCTO

De acuerdo al estudio de mercado y al análisis de encuestas realizado previamente, se determinó que para el éxito de la línea de productos agroquímicos se deben escoger para un comienzo un producto de cada plaguicida de acuerdo a las necesidades del cliente, en herbicidas se selecciono el Glifosato, para fungicidas el Mancozeb y finalmente Cipermetrina para los insecticidas, estos productos fueron escogidos dado su volumen en ventas, aceptación y efectividad en el momento de su aplicación en todas la etapas del cultivo de arroz.

2.1.1. Descripción

Glifosato

Es un herbicida post-emergente sistémico no selectivo recomendado para el control de la mayoría de malezas anuales y perennes. El herbicida que cae al suelo es inactivado inmediatamente mediante una reacción química que ocurre con las arcillas sin dejar residuos que puedan las siembras posteriores ni tampoco penetrar por las raíces de cultivos ya establecidos.³¹

Toxicidad: Nivel IV

Formulación: SL

Concentración: 480 GMS/LT

Nombre sugerido: Glifosato Vecol

Principales Enfermedades: el arroz rojo y la piñita

Mancozeb

Es un fungicida orgánico de efecto preventivo, formulado como suspensión concentrada, para el control de una amplia gama de enfermedades, actúa por contacto sobre una gran variedad de hongos causantes de enfermedades en diversos cultivos. Pertenece al grupo químico de los ditiocarbamatos. Contiene el 8% de aceite mineral en mezcla balanceada con adherentes, dispersantes, emulsificantes y estabilizadores, para un mayor efecto residual.³²

Toxicidad: Nivel III

Formulación: WP

Concentración: 800 GMS/LT

Nombre sugerido: Mancozeb Vecol

Principales Enfermedades: mancha parda y añublo de la vaina

³¹ Fedearroz. Glifosato, Folleto de promoción. Bogotá, 2004.

³² Fedearroz. Mancozeb, Folleto de promoción. Bogotá, 2004.

Cipermetrina

La Cipermetrina es un insecticida no sistémico que actúa por contacto e ingestión. Su uso se extiende a nivel mundial en un gran número de cultivos debido a su control efectivo y baja toxicidad para los mamíferos.

Controla una gran gama de insectos, entre ellos Lepidopteros, Coleópteros y Hemípteros en los cultivos.

La Cipermetrina también es utilizada para controlar las moscas y demás insectos en los habitáculos de los animales domésticos y plagas que afectan la salud pública (mosquitos y cucarachas). Puede conservarse durante un mínimo de 3 años a temperatura ambiente.³³

Toxicidad: Nivel II

Formulación: EC

Concentración: 250 GMS/LT

Nombre sugerido: Cipermetrina Vecol

Principales Enfermedades: el cucarro, chinche de raíz y cogollero

Los tres productos plaguicidas, tienen una vida útil de dos (2) años al cabo de este periodo, los agroquímicos deben ser reformulados para su posterior venta y utilización.

2.2. PRECIO

A continuación, se puede ver el precio de algunos de los competidores, y el precio al cual Vecol S.A. debe comercializar sus productos teniendo en cuenta la estrategia de precios.

Cuadro 23. Precio de Mancozeb 80 en el mercado.

MANCOZEB 80	\$
DOW AGROSCIENCES	13.692
BASF	13.293
COLJAP	13.188
DU PONT	13.715
BARPEN	14.260
PROMEDIO	13.630

Fuente: Almacenes agropecuarios, Bogotá 2004.

En el cuadro anterior, se puede observar el promedio de precios en el mercado para Mancozeb.

³³ <http://www.chemotecnica.com/esp/comercio/activos/cipermetrina.htm>

Cuadro 24. Precio de Glifosato en el mercado.

GLIFOSATO	\$
BAYER	14.137
DOW AGROSCIENCES	13.852
FEDEARROZ	12.871
MONSANTO	18.990
PROFICOL	14.855
PROMEDIO	14.941

Fuente: Almacenes agropecuarios, Bogotá 2004.

En el cuadro anterior, se puede observar el promedio de precios en el mercado para Glifosato.

Cuadro 25. Precio de Cipermetrina en el mercado.

CIPERMETRINA	\$
COLJAP	41.504
SHARPEN	44.627
GENFAR	34.815
AGROGEN	37.980
PROMEDIO	39.731

Fuente: Almacenes agropecuarios, Bogotá 2004.

En el cuadro anterior, se puede observar el promedio de precios en el mercado para Glifosato.

Se busca poder negociar los precios más económicos por producto, que nos permitan a su vez salir al mercado con precios competitivos, por esta razón se obtienen los mejores precios de compra por parte de proveedores para lograr altos márgenes de venta que mejoren la rentabilidad.

Cuadro 26. Precio de compra Vecol S.A.

PRODUCTO	USD	COP*
MANCOZEB	2,10	5.908
GLIFOSATO	2,73	7.681
CIPERMETRINA	4,80	13.504

*TRM: \$2,813 (2005)

Fuente: Los autores.

Los precios de venta a los distribuidores que están conformados por los molinos y los almacenes de los cuales se obtiene un margen de comercialización de 49,60%, 40,23% y 60,48% para los productos Mancozeb, Glifosato y Cipermetrina respectivamente. Los precios son los siguientes:

Cuadro 27. Precio de venta a distribuidores Vecol S.A.

PRODUCTO	COP	MARGEN \$	MARGEN %
MANCOZEB	11.721	5.813	49,60%
GLIFOSATO	12.849	5.169	40,23%
CIPERMETRINA	34.169	20.665	60,48%

Fuente: Los autores.

El margen de comercialización para los clientes de Vecol S.A. es del 14% para obtener un precio al público similar al del promedio del mercado.³⁴

Cuadro 28. Margen de comercialización para distribuidores y molineros

PRODUCTO	COMPRA	VENTA	MARGEN \$	MARGEN %
MANCOZEB	11.721	13.630	1.908	14,00%
GLIFOSATO	12.849	14.941	2.092	14,00%
CIPERMETRINA	34.169	39.731	5.562	14,00%

Fuente: Los autores.

La estrategia de precios en la entrada al mercado de agroquímicos para la línea de los tres plaguicidas esta basada en el soporte técnico, la publicidad y promoción, la calidad de los productos, y su distribución, de esta manera se destacará el elemento diferenciador de Vecol S.A.

2.3. CANAL DE DISTRIBUCION

La estrategia que se tiene en cuenta para establecer un canal óptimo de distribución es brindarle a los clientes planes que sean atractivos para su negocio. Esto incluye poder ofrecer planes de descuento por pronto pago o por volumen de compra. una vez la línea este posicionada

El margen que ofrece Vecol S.A. es el que se maneja en este tipo de negocios, ya que las ganancias se dan por volumen de ventas. Cabe resaltar

³⁴ La cifra del 14% esta de acuerdo con la política de comercialización de Vecol S.A. comentada por Carlos Girón, Director de División Agroquímicos. Cabe mencionar que para el canal de distribución de los molineros, ellos manejan un margen menor, de acuerdo a entrevista con el Gerente de Florhuila – Molinos Roa, Hernando Rodríguez, su margen de distribución es del 6%.

que los molineros, quienes son los clientes principales no tienen la necesidad de obtener un margen alto en la comercialización de agroquímicos, pues el negocio no está en generar utilidad a través de los plaguicidas, sino en comprar arroz de excelente calidad, lo cual se deriva de la utilización de este tipo de productos.

En un principio se plantea la necesidad de incursionar en zonas donde el principal cultivo sea el arroz, como son Zona Centro y Zona Llanos Orientales, pues los agroquímicos seleccionados están enfocados a este tipo de siembras. Al ampliar el portafolio de productos se espera abarcar las demás zonas para lograr tener un cubrimiento nacional, esto es factible ya que la empresa que prestara el servicio de transporte y almacenamiento (Multigranel S.A.) cuenta con la infraestructura necesaria para esta alcance, además de la completa utilización de los canales de distribución y las zonas geográficas que posee Vecol S.A. en las líneas de productos veterinarios.

Escoger el canal de distribución será punto clave de éxito en el nuevo negocio.

El canal de distribución tiene un porcentaje alto de responsabilidades en el resultado de las ventas. Esto se debe a que en gran parte el negocio de agroquímicos está soportado por una red de distribución.

El canal de distribución por medio del cual se llega al usuario final, es por intermedio de almacenes de insumos agrícolas y los grandes molineros.

Este canal de distribución tiene como ventaja un equipo de personas comprometida con Vecol S.A. que actuarán como fuerza de ventas y al mismo tiempo personal técnico y comercial al servicio de la línea, con gran cubrimiento geográfico en la mayoría de los casos.

Una desventaja de este sistema de distribución radica en el hecho del encarecimiento de los productos, ya que estos distribuidores deben obtener un margen de comercialización que se podría estimar entre un 10 y 15%, este es el margen que se acostumbra a utilizar en el medio.³⁵

Además, cuando el distribuidor no está totalmente comprometido con la línea de distribución, genera grandes inconvenientes en la ventas, por el poco compromiso.

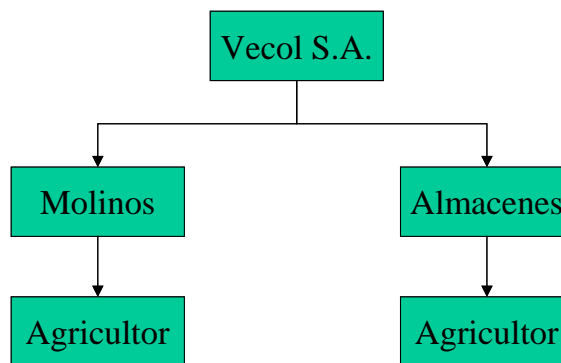
Este punto es importante dentro del sistema actual de distribución de los agroquímicos en Colombia, ya que en zonas como cordillera, el distribuidor juega un papel importante en la comercialización y venta de los productos.

³⁵ GIRON Carlos, Director Departamento de Agroquímicos, Vecol S.A.

Otro punto es el gran cubrimiento que se tendrá que hacer para abastecer a todos los distribuidores, generando costos en distribución y logística de la línea. Sin embargo teniendo en cuenta la experiencia de la línea veterinaria de la compañía, ya se tiene un camino adelantado y conocido que va a facilitar esta labor.

Para las áreas geográficas de interés se va a tener en cuenta la siguiente propuesta de distribución:

Figura 10. Canal de distribución general



Fuente: Los autores.

La ventaja del canal de distribución directo, es el ahorro que genera el no incluir la figura del súper distribuidor ya que este encarece los productos generando menores márgenes de venta para la empresa, por otro lado al tener un contacto directo con molineros y almacenes se tiene un pleno conocimiento del comportamiento de los clientes lo cual puede generar lazos comerciales significativos para la penetración en el mercado.

2.3.1. Canal de distribución zona centro

Esta área se caracteriza por cultivos de Arroz, Maíz-Sorgo y Hortalizas, atendido por un sistema de distribución de grandes almacenes o cooperativas.

En esta zona el sistema de distribución directa a los agricultores está soportado básicamente por los molinos arroceros y almacenes de insumos agrícolas.

Los molinos arroceros Flor Huila, Roa y Molino Murra, juegan un papel importante en la comercialización de los agroquímicos.

Molino Roa y Molino Flor Huila, con sede en Espinal y Saldaña, respectivamente atiende estas zonas, concentrados exclusivamente en el cultivo del arroz.

En la zona Tolima, existen cooperativas arroceras como Serviarroz, que agrupa a la mayoría de arroceros importantes de la meseta de Ibagué, quien distribuye productos agrícolas, sin ser exclusivo de alguna compañía. Esta cooperativa podría ser un posible distribuidor de Vecol S.A., aprovechando su razón de ser de agremiados, buscando mejores precios para sus asociados.

También existe Desmotolima, ubicada principalmente en Ambalema, quien esta dedicada a la comercialización de productos agrícolas y a la compra de cosechas de arroz y algodón. Esta compañía no tiene exclusividades con ninguna compañía, y le interesa los mejores márgenes posibles.

También existe un gran distribuidor en la zona llamado JESUS MARIA SANCHEZ, con un excelente cubrimiento.

Esta zona es atendida además por pequeños almacenes de insumos agrícolas los cuales son clientes de Vecol S.A. actualmente.

Estos distribuidores no son exclusivos de ninguna compañía y distribuyen productos de la mayoría de las compañías, buscan altos márgenes de descuentos en las negociaciones.

Teniendo en cuenta la cercanía de los Molinos y almacenes con el agricultor final y sus excelentes records comerciales, en lo relacionado con la cartera, son los distribuidores ideales para esta zona.

En el Huila, se optaría por escoger como ente distribuidor los Molinos Roa y Flor Huila, los cuales tienen sedes también Neiva y Campoalegre, respectivamente.

También existe una cooperativa denomina Coagrohuila, con buen cubrimiento geográfico, especialmente hacia el sur del Huila.

Hay otro distribuidor grande en la zona, que se llama Coagrovet, el cual tiene buen cubrimiento geográfico y puede servir como distribuidor.

2.3.2. Canal de distribución zona Llanos Orientales

Esta zona esta dedicada en un gran porcentaje al cultivo del arroz.

Existen algunos molinos arroceros, que financian el cultivo, y que comercializan agroquímicos. El más importante es Inproarroz, considerado el molino arrocero más grande de Suramérica.

Molino Roa y Flor Huila, están incursionando en esta zona y se puede establecer el canal de distribución a través de ellos.

Otro distribuidor importante para esta zona es Fedearroz, quien tiene buen cubrimiento geográfico.

Existe una pequeña red de distribuidores (almacenes de insumos agrícolas) para este cultivo, pero con limitaciones en las ventas, ya que como se había mencionado, los grandes molineros financian la cosecha y se aseguran del pago mediante la pignoración del arroz, cosa que estos distribuidores no pueden hacer, por lo tanto los agricultores, en su mayoría son clientes de los molineros.

El mismo análisis se presenta para la zona del Casanare, pero destacando que Fedearroz, tiene gran importancia y una gran participación en las ventas, de igual manera están incursionando distribuidores de otras zonas como los Molinos Roa Y Flor Huila y Desmotolima.

2.3.3. Factores a tener en cuenta para el canal de distribución

- Los márgenes de comercialización son el punto clave para un sistema de distribución.
- El distribuidor trabaja por un margen de rentabilidad de su negocio, y en el caso de Vecol S.A. como no existe una exclusividad, será de gran importancia, que este margen sea atractivo para el negocio.
- Es importante establecer que aunque se pueda tener precios competitivos en el mercado, sí el margen de comercialización no es importante para el distribuidor, esto puede ocasionar problemas para las ventas.
- Se debe conjugar estas dos variables, de modo que se pueda establecer márgenes atractivos para la red de distribución y que a su vez permita dar al mercado buenos precios.
- Otro punto importante para la definición del canal de distribución, será el oportuno despacho de los pedidos y la respectiva facturación.
- Normalmente en el negocio de agroquímicos se utiliza la negociación de fin de mes, donde la mayoría de los clientes definen cantidades de productos en los últimos días de cada mes.
- Teniendo en cuenta las normas de calidad, no se puede contar con almacenar los productos agroquímicos en las instalaciones de VECOL S.A., por lo cual se debe establecer una bodega alterna, desde donde se pueda recibir y despachar los productos.

- Los productos agroquímicos tienen sus restricciones para ser transportados y el Ministerio de Transporte mediante un decreto, reglamento el transporte de estos productos. Por lo tanto la definición de se como se van a llevar los productos a los diferentes clientes es importante.
- Existen algunas empresas especializadas en este ramo, por lo cual se debe evaluar lo que estas le pueden ofrecen a Vecol S.A. para no incurrir en estos gastos.
- En resumen el negocio de agroquímicos exigirá nuevas maneras de hacer cosas, especialmente en lo relacionado con el canal de distribución, despachos y transporte de los productos.

2.4. PROMOCION Y PUBLICIDAD

La imagen corporativa es de suma importancia porque en ella se encuentra la personalidad de la empresa, lo que simboliza, su historia, su presente y su futuro; es el diseño coordinado de los diversos medios de comunicación en los que intervienen elementos como: el logo, los envases, la publicidad, la página web, la papelería, entre otros. La imagen corporativa de una Empresa es su carta de presentación, su cara de frente al público; de esta identidad dependerá la imagen positiva o negativa que se forme de la organización. En un mercado tan competitivo y dinámico, la imagen Corporativa es un elemento definitivo de diferenciación y posicionamiento, por el cual se debe cuidar con empeño y dedicación.³⁶

Laboratorio Vecol S.A., a diferencia de muchos otros, tiene a favor argumentos corporativos como color, manejos tipográficos y una clara intención de unidad de criterio visual en cada uno de sus productos.

Vecol S.A., cree en la unidad gráfica, de hecho no tiene crisis visual por no concebir en cada uno de sus productos un empaque diferente, este es el caso del lanzamiento de una línea de productos agroquímicos donde se implementará toda la imagen corporativa existente en su diseño. Un razonamiento claramente respetuoso sobre identidad visual, el cual debe conservarse en beneficio del posicionamiento, liderazgo y trayectoria en la industria.

El poseer una imagen – isotipo de un cuadrúpedo que ha permanecido a lo largo de sus cincuenta años de actividades en el Sector Farmacéutico Veterinario, y ahora incursionando en el sector de Agroquímicos, es la principal herramienta de comunicación corporativa que lo hace diferente sobre el contexto general en que compete.

³⁶ ABRIL, Juan Carlos y CONTRERAS, Claudia Marcela. Nueva Imagen de Empaques. En: Vecol Lector. Bogotá. no. 16 (ago. 2004); p. 6.

Figura 11. Logo Vecol S.A.



Fuente: www.vecol.com.co

Esta imagen, que a pesar del tiempo se mantiene joven, expresiva y muy sintetizada, sobre el fin único al que se orienta la visión de este tipo de productos y de negocio, se sostiene en el criterio de anticipar en la comunicación a los consumidores acerca de lo que encontrará al interior de cada producto de Vecol: los productos Farmacéuticos Veterinarios y los productos Agroquímicos.

Se plantea una modificación en el logo ya existente conservando sus cualidades explicadas anteriormente, en la cual se plantea crear una diferenciación entre la línea de productos veterinarios y la línea de productos agroquímicos.

Figura 12. Logo propuesto para la línea de agroquímicos Vecol S.A.



Fuente: Los autores.

Esta propuesta dinamiza el concepto clásico de VECOL S.A., en el manejo de sus elementos gráficos. Se sugiere incluir una cenefa de isotipos de plantas, las cuales de una manera armoniosa cumplen la función de posicionar en cada una de las caras del empaque, lo mejor de la trayectoria gráfica del laboratorio combinado con las plantas que identifica la nueva línea ya que esta simboliza un cultivo.

La dinámica, en formas, permite hacer un mix especial junto al manejo de tipográfica conservadoras, generando como resultado un completo equilibrio e impacto visual.

Es un diseño y empaque conservador pero audaz al mismo tiempo, es lo más próximo a lo que en la actualidad se comercializa, en cuanto a que no se aleja del todo del posicionamiento de colores convencionales.

La publicidad es imagen y un buen manejo de la imagen genera valor. La publicidad no es un gasto, es una inversión. Se va a realizar la publicidad mediante diferentes medios de comunicación que son: vallas, pautas en emisoras locales y pautas en revistas especializadas.

Debido a las características del mercado, la publicidad debe estar dirigida al sector específico en las zonas de interés para lograr un mayor impacto y posicionamiento.

Se ha establecido a través de varios estudios que la marca, es una de los aspectos más importantes para un agricultor en el momento de comprar un agroquímico. El peso de la marca le da respaldo y confianza a un cliente e induce, además de un precio competitivo, a inclinarse por un producto o por otro.

Cada compañía, conoce este punto e invierte anualmente gran cantidad de dinero, ahora especialmente que los genéricos han incursionado con mayor capacidad en el mercado. Por esta razón se explica gran parte de porque productos mucho mas económicos en el mercado, aún no se vendan en cantidades importantes, comparados con los productos de marcas tradicionales establecidas ya en el mercado.

Se debe aprovechar la imagen y percepción de buena calidad y precios que poseen los productos de Vecol S.A., para posicionar la línea, además del conocimiento que el sector agropecuario tiene de la empresa.

Sin embargo es necesario establecer un presupuesto para publicidad y mercadeo de la línea, que permita desarrollar el negocio y que sea un apoyo a la venta.

Será necesario realizar los soportes técnicos de los productos, como son los boletines técnicos, volantes o afiches, para dar respaldo a la línea. Igualmente el material POP, que se utilizará para promocionar los productos, los diferentes lanzamientos que se realizarán en cada una de la zonas, etc.

Darse a conocer rápidamente dentro de la mente de los agricultores, posicionándose como una compañía de productos genéricos de buena calidad y de precios bajos, será vital para el éxito.

El respaldo técnico de los productos es de suma importancia. A pesar de que existen productos en el mercado con el mismo ingrediente activo, nuestra marca es única y necesitará respaldo por lo tanto se dictarán charlas dirigidas a los agricultores.

La inversión que se haga en publicidad y mercadeo debe estar acorde con las expectativas del negocio. El mercado de agroquímicos es exigente en este punto.

Aprovechar las fortalezas de Vecol en el conocimiento de los clientes, en la imagen que proyecta, debe ser una herramienta para permitir entrar en el negocio con éxito.

Para la promoción en ferias agropecuarias, la división de agroquímicos entra bajo la marca Vecol S.A. y todo su portafolio de productos por lo tanto para el lanzamiento de la línea no se considera este gasto.

Cuadro 29. Gastos de promoción

No.	ACTIVIDAD	COMENTARIO	LUGAR	FECHA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Lanzamiento de Linea	Gremios y Gobierno	Bogota	Enero	1	10.000.000	10.000.000
		Lanzamiento en Zona	Ibague	Febrero	1	3.000.000	3.000.000
			Neiva	Febrero	1	3.000.000	3.000.000
			Villavicencio	Febrero	1	3.000.000	3.000.000
			Yopal	Febrero	1	3.000.000	3.000.000
Total Gastos de Lanzamiento					5	-	22.000.000
2	Folletos Técnicos	Folletos de descripción de productos	Ibague	Enero -Septiembre	250	164	41.000
			Neiva	Enero -Septiembre	250	164	41.000
			Villavicencio	Enero -Septiembre	250	164	41.000
			Yopal	Enero -Septiembre	250	164	41.000
			Total Gastos Folletos Técnicos				
3	Ferias agropecuarias	Stand Promocional	Ibague	Mayo	1	-	-
			Neiva	Junio	1	-	-
			Villavicencio	Septiembre	1	-	-
			Yopal	Agosto	1	-	-
			Total Gastos Stand Promocional				
4	Congresos	SAC	Bogotá	Julio	1	3.000.000	3.000.000
		Fedearroz	Bogotá	Septiembre	1	3.000.000	3.000.000
		Total Gastos Congresos					2
5	Material Promocional	Cachuchas	Tolima Huila Llanos Orientales	Enero - Diciembre	4.500	700	3.150.000
		Camisetas		Enero - Diciembre	4.000	500	2.000.000
		Ponchos		Enero - Diciembre	1.000	2.000	2.000.000
		Pendones		Enero - Diciembre	20	48.600	972.000
		Lapiceros		Enero - Diciembre	1.000	800	800.000
		Total Gastos Material Promocional					10.520
6	Reuniones Técnicas	Soporte Técnico de productos con asistentes técnicos	Tolima Huila Llanos Orientales	Marzo	10	300.000	3.000.000
		Charlas de capacitación	Orientales	Marzo - Abril	10	500.000	5.000.000
		Total Gastos Reuniones Técnicas					20
7	Muestras	Demostraciones y días de campo	Tolima Huila Llanos Orientales	Marzo - Abril	30	27.093	812.790
			Total Gastos Muestras				
TOTAL GASTOS DE PROMOCION						879.693	45.898.790

Fuente: Los autores.

De acuerdo al material necesario para promoción y publicidad, se tuvo en cuenta cotizaciones realizadas en Vecol S.A. para cierto tipo de material publicitario de las siguientes empresas:

- Neira Impresiones y CIA LTDA.
- Nueva Idea LTDA.
- Compañía Nacional de Comunicaciones para pautar en las revistas especializadas.
- Ecomarket LTDA.

Cuadro 30. Gastos de publicidad

No.	ACTIVIDAD	COMENTARIO	LUGAR	FECHA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Vallas	Vallas Publicitarias	Tolima		2	2.000.000	4.000.000
			Huíla		1	2.000.000	2.000.000
			Llanos		2	2.000.000	4.000.000
Total Gastos Vallas					5		10.000.000
2	Revistas	SAC			1	600.000	600.000
		FEDEARROZ			1	600.000	600.000
Total Gastos Revistas							1.200.000
TOTAL GASTOS DE PUBLICIDAD							11.200.000

Fuente: Los autores.

3. DISPOSICIONES LEGALES

3.1. ASPECTOS LEGALES

LEY 822 DE 2003³⁷

La ley tiene como objeto, establecer los requisitos y procedimientos concordados para el registro, control y venta de agroquímicos genéricos en el territorio nacional, incluidos sus ingredientes activos grado técnico y sus formulaciones, esto con el fin de minimizar los riesgos de la salud humana y su impacto en el medio ambiente.

El Ministerio de Agricultura, a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, o la entidad que haga sus veces, será la autoridad nacional competente responsable de organizar y asegurar el desarrollo y ejecución de los procedimientos de registro y control de los agroquímicos de uso agrícola de acuerdo con lo establecido en la presente ley.

Para el estudio de las solicitudes de los agroquímicos genéricos, de uso agrícola formulados con base en un ingrediente activo grado técnico con registro anterior en el país, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, tendrá en cuenta para aquellos que lo requieran, el concepto toxicológico previo sobre los ingredientes activos y los aditivos emitido por el Ministerio de Protección Social, para expedir el registro toxicológico respectivo y deberá comprobar sobre bases objetivas que el producto genérico contiene las mismas características y uso, además que los aditivos son iguales o diferentes pero identificados químicamente.

Para productos formulados con base en un ingrediente activo grado técnico con registro anterior en el país, la autoridad nacional competente (ICA), en 15 días hábiles revisará y dará respuesta al interesado otorgando el registro.

De acuerdo a esta ley el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), es la entidad competente para llevar los debidos procedimientos de registro y control de productos agropecuarios en el país por medio de las siguientes normas:

- RESOLUCIÓN No. 03759 (16 Diciembre de 2003) para el registro y control de productos agroquímicos.
- Solicitud de Registro de Departamentos o Unidades Técnicas.
- Solicitud de Registro de Fabricante, Formulador, Envasador o Empacador de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo o Bioinsumos agrícolas.

³⁷ DIARIO OFICIAL. AÑO CXXXIX. No. 45244.JULIO, 10, 2003. PAG.22

- Solicitud de Certificaciones como Importador, Exportador o como titular del Registro de Venta de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo o Bioinsumos Agrícolas.
- Solicitud de Registro de Ventas de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo o Bioinsumos Agrícolas.
- RESOLUCIÓN No. 798 de la Secretaría General de la Comunidad Andina.
- RESOLUCIÓN No. 00840 (abril 4 de 2003).

3.1.1. Registro

El registro de un agroquímico dura aproximadamente entre 4 y 6 meses, ante el ICA, por lo que reducir este tiempo será vital para el proyecto.

En primer lugar se debe conseguir los *dosieres* o documentación de cada producto para su registro. Esto significa que el dueño de la molécula debe facilitar esta información para poder obtener el registro dada su condición de genérico, en la cual además de la información toxicológica se incluyen:

- Certificado de análisis de ingrediente activo
- Certificado de análisis de producto formulado
- Certificado de origen

Esta documentación es un requisito de procedimientos iniciales para realizar las negociaciones en un acuerdo bilateral.

En caso tal que la contraparte no cumpla con estos requisitos preliminares, la negociación no se podrá realizar, ya que sin la información toxicológica no se puede proceder en la solicitud de los respectivos registros de venta ante el ICA.

Existe un acuerdo entre el proveedor y Vecol S.A. donde existe un compromiso en el cual el proveedor brinda la información confidencial requerida para el registro de los productos, Vecol S.A. por su parte se compromete a utilizar esta información para dicho fin.

El proveedor se compromete a suministrar los productos conforme a los estándares de Vecol S.A. con el precio y tiempo razonables, de la misma manera en la cual se compromete a enviar información confiable y veraz.

En caso de comportamiento no ético por alguna de las partes, el faltante debe pagar la compensación por daños, perjuicios, y demás gastos incurridos durante el proceso.

Teniendo en cuenta la ley 822 de 2003, donde se reglamente los agroquímicos genéricos, este proceso no debe tardar más del tiempo estipulado para ello. Del tiempo que se tarde en obtener los registros, depende la salida al mercado. En lo posible se debe tratar de obtener el mayor número de registros.

Se debe definir las formulaciones, empaques de cada uno de los productos, al igual que nombre que llevará el producto.

Es importante poder registrar con el nombre de Vecol S.A., ya que en caso de presentarse algún desacuerdo con un proveedor, se pueda recurrir a otro, sin que se presenten mayores modificaciones en el registro de venta.

Cuadro 31. Costos registro línea de agroquímicos Vecol S.A.

REGISTRO	PROCEDIMIENTO DE REGISTRO	PRECIO COP	CANTIDAD	TOTAL
REGISTRO DE LA LINEA	STANDARD ANALITICO	500,000	3	1,500,000
	COSTO REGISTRO POR PRODUCTO ley 822	11,000,000	3	33,000,000
	PAGO AL ICA	765,000	3	2,295,000
	PAGO MIN-AMBIENTE	500,000	3	1,500,000
	ELABORACION ETIQUETAS	1,000,000	3	3,000,000
	FORMULARIO PRUEBAS DE EFICACIA	363,000	3	1,089,000
TOTAL REGISTRO LINEA		14,128,000	3	42,384,000

Fuente: ICA. División de insumos agrícolas

3.1.2. Incidencia de TLC

La tendencia actual en materia de globalización y los compromisos internacionales ya adquiridos en la Organización Mundial del Comercio (OMC) y otros escenarios internacionales y regionales como la Comunidad Andina (CAN), han implicado para Colombia diversos retos en materia negociadora. La participación permanente en debates y discusiones demanda cada vez más preparación y conocimiento del impacto de las posibles decisiones en diversos sectores económicos y sociales, con el fin de defender las posiciones que más le convengan al país.

En la actualidad, el país se encuentra en negociaciones para la posibilidad de implementar un acuerdo de libre comercio de carácter bilateral con los Estados Unidos, país que es, sin lugar a dudas, el más fuerte de los actores en la región.

Otro elemento que determina la importancia de la propiedad intelectual dentro del libre comercio, es la tendencia actual a ampliar su concepto tradicional que abarca la propiedad industrial (nuevas creaciones y signos

distintivos) y derechos de autor (obras literarias y artísticas) y que hace pensar en la necesidad de hablar hoy de propiedad inmaterial, bajo el entendido de que muchos de los aspectos que actualmente más suscitan discusión a nivel mundial, no se pueden enmarcar de manera clara dentro del concepto tradicional de la propiedad intelectual. Nos referimos a asuntos como las bases de datos no originales, los conocimientos tradicionales, la protección de información que en estricto sentido no constituye secreto industrial, el folclor, entre otros, que a pesar de tener alguna relación con el sistema de propiedad intelectual, debido a su inmaterialidad, reclaman un tratamiento sui generis.

Cuando el solicitante de un producto farmacéutico o agroquímico innovador debe hacer entrega a las autoridades administrativas de la información confidencial, incluyendo los datos de diversas pruebas científicas realizadas a sus productos, con el objeto de obtener el correspondiente permiso de comercialización, se busca que, ni la autoridad de registro, ni terceros no autorizados, se apoyen en los mismos para obtener su registro.

En primer término el país se encontraba en una situación que hacía que la información o datos ya mencionados, cuando eran suministrados para obtener el permiso de comercialización de un medicamento nuevo, eran por mandato legal incorporados en las llamadas normas farmacéuticas, lo cual implicaba que terceros que pretendieran solicitar un permiso de comercialización para el mismo medicamento ya autorizado, no tuvieran que repetir las pruebas correspondientes. En consecuencia, una vez aprobado el permiso para el primer medicamento, podían producirse y comercializarse productos genéricos que eran autorizados con base en los datos ya entregados para la obtención del permiso del medicamento inicialmente aprobado.³⁸

La posición de Estados Unidos frente al uso de productos genéricos, pretende mantener la exclusividad de la formulación toxicológica lo cual impediría el acceso a esta información y por lo tanto la imposibilidad de su comercialización de los agroquímicos, teniendo en cuenta este posible escenario es importante efectuar cuanto antes los procedimientos de registro toxicológico ante el ICA para tener la exclusividad en el uso de los plaguicidas y que esta posterior negociación no afecte el plan de negocios para la comercialización de la línea.

³⁸<http://www.mincomercio.gov.co/VBeContent/Documentos/negociaciones/alca/universidades/Propiedadintelectual.pdf>

3.1.3. Impuesto de industria y comercio, avisos y tableros³⁹

Definición

El Impuesto de Industria y Comercio es un gravamen directo que recae sobre las actividades industriales, comerciales y de servicios que realicen las personas naturales, jurídicas, y sociedades de hecho en forma permanente u ocasional, a través de establecimientos de comercio o sin ellos.

Actividad Industrial, Comercial y de Servicios

La actividad Industrial es la producción, extracción, fabricación, manufactura, confección, preparación, reparación, ensamblaje de cualquier clase de materiales y bienes y en general cualquier proceso de transformación por elemental que éste sea.

La actividad comercial es la destinada al expendio, compraventa o distribución de bienes y mercancías, tanto al por mayor como al por menor y las demás actividades definidas como tales por el Código del Comercio, siempre y cuando no estén consideradas por la ley como actividades industriales o de servicios.

La actividad de servicios es toda tarea, labor o trabajo ejecutada por persona natural o jurídica o por sociedad de hecho, sin que medie relación laboral con quien lo contrata, que genere una contraprestación en dinero o en especie y que se concrete en la obligación de hacer, sin importar que en ella predomine el factor material o intelectual.

Período Gravable

Por período gravable se entiende el tiempo dentro del cual se causa la obligación tributaria del Impuesto de Industria y Comercio y es bimestral cuando se pertenece al régimen común y anual cuando se pertenece al régimen simplificado.

Base Gravable

El Impuesto de Industria y Comercio correspondiente a cada bimestre se liquidará con base a los ingresos netos del contribuyente obtenidos durante el periodo.

Para determinar el anterior valor se restará de la totalidad de los ingresos ordinarios y extraordinarios, los correspondientes a actividades exentas y no

³⁹http://www.shd.gov.co/servicios/ciudadanos/impuestos/impuestos/ica/ica02_imp_imp_ciu_ser.htm

sujetas, así como las devoluciones, rebajas y descuentos, las exportaciones y la venta de activos fijos.

Hacen parte de la base gravable, los ingresos obtenidos por rendimientos financieros, comisiones y en general todos los que estén expresamente excluidos.

En Vecol S.A. el impuesto de industria y comercio, avisos y tableros es del 4,4 por mil aplicada a esta línea de agroquímicos, pues es de comercialización y no de manufactura.

4. CADENA DE ABASTECIMIENTO

4.1. PROVEEDORES

Para la selección de proveedores se solicitaron varias cotizaciones de los productos seleccionados para la línea de productos agroquímicos, buscando los precios mas favorables con una excelente calidad, para lo cual se consultó proveedores nacionales y extranjeros.

Las grandes industrias de agroquímicos se encuentran ubicadas en la China e India. Han presentado sus propuestas de productos, las cuales se acercan bastante a los requerimientos necesarios para los productos seleccionados. Se ha solicitado a los proveedores apoyo técnico, el producto terminado, precios competitivos, excelente calidad como condiciones principales para una negociación.

Los proveedores deben enviar una muestra del producto a la cual se le hace una valoración en Colombia para evaluar si cumple con las características técnicas y los requisitos de calidad. Si los resultados de esta prueba son positivos, se puede tener en cuenta como posible proveedor.

El procedimiento para hacer la valoración a la muestra que los proveedores envían es la siguiente: La muestra se lleva el ICA, entidad que se encarga de hacer un control y aprobar si el producto es válido, los exámenes que se deben hacer son de toxicidad y estos se hacen en la Universidad Nacional, proceso que dura aproximadamente 30 días, los resultados de estos exámenes se envían al Ministerio de Medio Ambiente y Protección donde se emite una opinión del resultado, este documento se envía al ICA el cual expide un registro de venta.

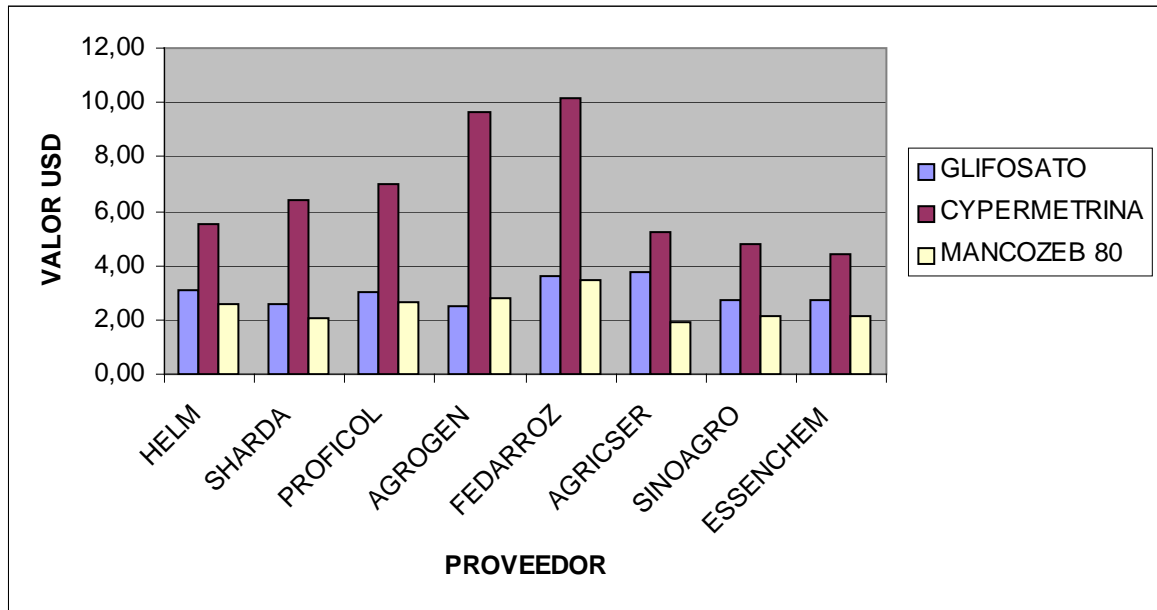
De acuerdo a los principales proveedores consultados entre Chinos, Hindúes y Nacionales, se tienen los precios que estos ofrecen y se puede ver que los mejores son ofrecidos por Sinoagro y Essechem, por lo tanto se les pidió una muestra de los productos y las pruebas de toxicidad de Sinoagro resultaron positivas por lo tanto va a ser el proveedor de Vecol S.A. Este laboratorio provee el producto terminado y el precio es CIF Buenaventura.

Cuadro 32. Precios USD proveedores

No.	INGREDIENTE ACTIVO	HELM	SHARDA	PROFICOL	AGROGEN	FEDARROZ	AGROSER	SINOAGRO	ESSENCHEM
1	GLIFOSATO	3,10	2,56	3,00	2,51	3,62	3,75	2,73	2,71
2	CYPERMETRINA	5,55	6,38	7,00	9,62	10,17	5,25	4,80	4,45
3	Mancozeb 80	2,55	2,05	2,65	2,79	3,43	1,90	2,10	2,12
TOTALES		11,20	10,99	12,65	14,92	17,22	10,90	9,63	9,28

Fuente: Cotización proveedores

Figura 13. Comparativo precios USD proveedores



Fuente: Cotización proveedores

SINO AGRO CHEM INDUSTRY LTD. es una compañía China especializada en la manufactura, formulación y distribución de productos agroquímicos. Tienen registradas más de 150 marcas y distribuyen sus productos en más de 6 países. Sus principales clientes son Basf y Bayer.

Este proveedor entregará el producto empacado y etiquetado de acuerdo a los requerimientos de Vecol S.A., es decir que el producto llegará listo para ser comercializado.

Vecol S.A., debe pagar a estos proveedores de contado en el momento que se reciba la mercancía. Para tener un respaldo de este pago se emiten cartas de crédito que cobran una comisión mensual de 0.2% del valor de la carta. El valor de la carta esta determinado por el monto de la mercancía que esta en cada contenedor.

El puerto del cual serán enviados los productos es Shangai - China y tardará de 22 a 25 días en llegar a Buenaventura – Colombia.

Las dimensiones de cada contenedor a importar es de 20 pies cúbicos, con capacidad de 16.000 Lt - Kg de producto terminado. Para el primer año de operación se requiere cuatro contenedores de acuerdo a la demanda del mercado y a la participación que espera obtener Vecol S.A. de este.

Los costos en los cuales debe incurrir Vecol S.A. por ser importador de un producto con características CIF son los siguientes:

Cuadro 33. Costos de importación por contenedor

COSTOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010
MANEJO CONTENEDOR	75	76,58	78,18	79,82	81,50	83,21
ALMACENAJE CONTENEDOR	15	15,32	15,64	15,96	16,30	16,64
CARGUE CONTENEDOR	25	25,53	26,06	26,61	27,17	27,74
NACIONALIZACION CONTENEDOR	110	112,31	114,67	117,08	119,54	122,05
COSTO TOTAL	225	229,73	234,55	239,47	244,50	249,64

Fuente: Sociedad portuaria. Línea naviera.

Las proyecciones de los costos a 5 años fueron calculadas basándose en la inflación mundial y su proyección, con una tasa de crecimiento del 2.10% anual⁴⁰

Cuadro 34. Compras Kg – Lt por Vecol S.A.

PRODUCTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mancozeb	12.299	18.455	25.692	33.215	32.147	32.800
Glifosato	32.587	48.896	68.071	88.004	85.176	86.905
Cipermetrina	1.534	2.302	3.204	4.142	4.009	4.091
Totales	46.419	69.652	96.967	125.361	121.332	123.795

Fuente: Los autores.

Cuadro 35. Número de contenedores necesarios

ITEM	2005	2006	2007	2008	2009	2010
NUMERO DE CONTENEDORES	2,90	4,35	6,06	7,84	7,58	7,74
NUMERO CONTENEDORES APROX.	3	5	7	8	8	8
GASTOS NACIONALIZACION	1.899.045	3.309.099	4.843.546	5.787.368	6.050.716	6.326.048

Fuente: Los autores.

En el cuadro 34 se muestra la cantidad de producto necesaria para cumplir con la demanda anual de Mancozeb, Glifosato y Cipermetrina, teniendo en cuenta la cantidad de Kg – Lt vendidos y la participación que estima tener Vecol S.A. en el mercado. Suponiendo esto, y sabiendo la capacidad del contenedor, se puede ver que el número de contenedores necesarios para el año 2005 son tres (3) y esta cantidad se incrementará en la medida que se importe más volumen de producto.

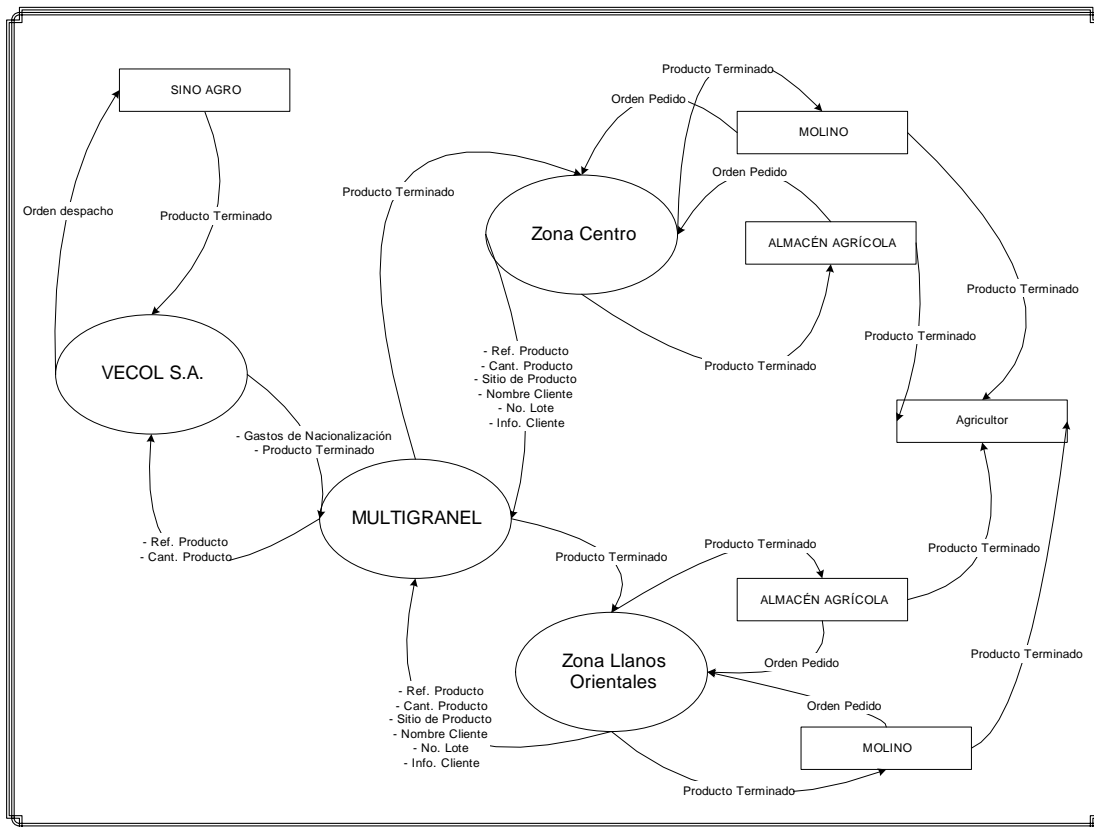
⁴⁰ <http://www.corfivalle.com>

Una vez terminado el proceso de negociación con proveedores y teniendo el producto en puerto, Multigranel S.A. se hará cargo de la mercancía.

4.2. PROCESO

A continuación se presenta el diagrama general de la cadena de abastecimiento, desde su importación desde China hasta su distribución final al agricultor.

Figura 14. Diagrama general de la cadena de abastecimiento para la comercialización de productos agroquímicos



Fuente: Los autores.

4.2.1. Importación

Vecol S.A. va a importar los productos agroquímicos desde la China - Shangai cada 3 meses. El hecho de dejar producto en inventario no tiene ninguna incidencia en los productos ya que estos tienen una vida útil de dos años y la demanda mensual de los productos en Colombia va de acuerdo con lo que llega en cada contenedor.

4.2.2. Transporte

El transporte de los plaguicidas es una labor peligrosa por la naturaleza de la carga, la cual esta sujeta a diversas contingencias, tales como accidentes, derrames, etc. Durante el viaje, por tanto deben tomarse todas las precauciones necesarias para asegurar que los productos lleguen a sus destinos sin problemas.

Para el transporte de agroquímicos deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones⁴¹:

- **Vehículos**

Los plaguicidas deben transportarse únicamente en vehículos cuyo estado de conservación general ofrezca garantía de seguridad. De especial importancia so aspectos tales como el buen estado de las llantas, sistema de frenos y dirección, solidez del chasis y estado de las luces.

El piso y las paredes del compartimiento de carga no deben tener grietas o agujeros por los cuales pueda entrar agua ni presentar clavos, tornillos o astillas sobresalientes ya que pueden causar ruptura de los empaques o envases durante el transporte. El piso y las paredes deben estar secos y limpios antes de proceder a cargar los plaguicidas.

La cabina del vehiculo debe estar separada del compartimiento de carga.

No deben utilizarse para el transporte de plaguicidas, vehículos que regularmente se utilizan para el transporte de alimentos.

Los vehículos dedicados al transporte de plaguicidas deben obtener licencia expedida por las autoridades seccionales de salud (Decreto 1843/91).

- **Conductores**

Los conductores dedicados al transporte de plaguicidas deben recibir capacitación, información sobre los productos que transportan y procedimientos en casos de emergencia.

Además de la planilla de transporte deben portar el instructivo referente a los riesgos y precauciones de los productos que transporta, el cual deberá ser entregado por el fabricante o distribuidor.

⁴¹ SENA y ANDI. Uso adecuado y eficaz de productos para la protección de cultivos. Cuarta Edición. Bogotá: Produmedios, Febrero de 2004. p. 92 – 95.

- **Equipo de Emergencia**

Los vehículos deberán estar dotados de extinguidor, botiquín con los antidotos o medicamentos apropiados para el tratamiento de intoxicaciones con las sustancias que transporta, equipo de protección, señales de peligro y material APRA el manejo de eventuales derrames.

- **Normas de transporte**

- a) En lo posible los plaguicidas deben transportarse solos y nunca junto a alimentos, forrajes, droga humana o veterinaria, ropas, calzado, utensilios de uso domestico o recipientes para alimentos.
- b) La cabina del conductor debe estar aislada del compartimiento de carga.
- c) Nunca se debe transportar personas o animales juntos con la carga,
- d) No transportar plaguicidas sin etiqueta o con etiquetas ilegibles.
- e) No transportar plaguicidas que muestren signos de fugas o derrames, la carga a transportar debe encontrarse en perfectas condiciones.
- f) El peso y volumen de a caga deben distribuirse de manera uniforme, para lograr una buna estabilidad durante el viaje.
- g) No se deben colocar mercancías pesadas sobre los plaguicidas porque pueden romper o aplastar los envases.
- h) Para obtener la mayor resistencia y estabilidad de las cajas durante el transporte, deben colocarse con su parte ancha a lo ancho del camión y la parte larga a lo largo. En el centro se deben jugar el ancho y el largo para lograr un buen ajuste.
- i) Las cajas deben apilarse en columna, de modo que su cuatro esquinas coincidan. Con esto se logra su mayor resistencia. Debe observarse rigurosamente la indicación “Este lado arriba” y el número máximo de cajas que pueden apilarse.
- j) Cuando se transportan diferentes plaguicidas en el mismo tipo de envase, los más tóxicos deben ir abajo y los menos tóxicos arriba.
- k) No se debe colocar cajas directamente encima de canecas ni canecas directamente encima de cajas. Debe separarse la carga o colocar abajo las cajas, separadas por una estiba.
- l) Los envases que contengan líquidos deben colocarse con sus tapas hacia arriba.
- m) Los materiales que se usen para proteger o acolchar la carga, deben esta secos y limpios.
- n) La carga siempre debe ir protegida de la lluvia.
- o) La carga debe quedar bien sujeta o amarrada para evitar su movimiento o caída durante el viaje. Asegurar la carga que queda junto a la puerta de descargue, para evitar se caiga al abrirla.
- p) En cuanto sea posible, debe elegirse rutas que, por su topografía y estado de la vía, ofrezcan mayores seguridades, aún cuando sean mas largas.
- q) Evitar el exceso de velocidad y de número de horas al volante.

- r) Durante el viaje se debe revisar periódicamente el estado de la carga y verificar que no hay fugas o derrames. Aprovechar las paradas a comer o tanquear para hacerlo.
- s) El cargue y descargue deben hacerse con cuidado. Las canecas o tambores no deben arrojarse al suelo desde el camión. Si no se cuenta con equipo mecánico, se debe usar tablones y lazos para descargarlas.
- t) Es conveniente abrir las puertas de los furgones o levantar la carpa y permitir la ventilación por algunos minutos, antes de proceder al descargue.
- u) Al estacionar el vehículo, hacerlo en un lugar seguro y vigilado.

4.2.3. Almacenamiento

Los plaguicidas presentan diferentes riesgos para las personas y el ambiente, por otra parte están sujetos a la acción de varios factores que pueden causar su deterioro incluso antes de la fecha de vencimiento, señalada por el fabricante en la etiqueta. Por todo esto, los objetivos básicos del almacenamiento son:

- Minimizar los riesgos para las personas, las instalaciones o el ambiente.
- Disponer de capacidad de respuesta ante eventuales emergencias como derrames o incendios.
- Mantener la calidad de los productos, la cual puede afectarse por la luz del sol, la alta temperatura, la humedad, etc.
- Asegurar su utilización antes de la fecha de vencimiento.

Tanto los locales o bodegas donde se almacenan los plaguicidas, como la propia manera de almacenarlos deben cumplir ciertas normas. Cuanta mayor cantidad de plaguicidas se almacene, mayor es el riesgo potencial y por tanto los requisitos son más estrictos.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BODEGAS

Ubicación: El Decreto 1843 señala que las bodegas deben “estar separadas de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centro educacionales, recreacionales y comerciales destinados al procesamiento y venta de productos de consumo humano”. Adicionalmente se recomienda que estén ubicadas en lugares de fácil acceso, tanto para los vehículos que traen o llevan los plaguicidas, como para las máquinas de bomberos en caso de incendio, separadas de fuentes de agua en áreas no inundables.

Materiales de construcción: Debe evitarse el uso de materiales combustibles que, en caso de incendio, contribuyan a su propagación. En bodegas grandes se exige paredes de concreto o ladrillo sólido (no hueco), techos de estructura metálica y tejas de asbesto cemento, Los pisos deben

ser impermeables y pulidos para facilitar su limpieza; se recomienda tableta vitrificada, baldosín de tráfico semiespesado o cemento con capa de resistencia química. Las puertas deben ser metálicas.

Diseño: en el diseño y construcción de la bodega debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

Muro de contención: Toda el área de almacenamiento debe estar rodeada por un muro de contención, de por lo menos 20 cm. de altura, el puede construirse adosado a las paredes, pro la parte interna o externa de la bodega, inclusive en las puertas, Su función es contener eventuales derrames grandes o aguas de extinción en caso de incendio. En las puertas el muro debe tener rampas que faciliten la entrada de vehículos y/o personas.

Drenaje: Si el local esta provisto de drenaje, este no debe salir a alcantarillas, ríos o fuentes de agua. Debe llegar a un colector, del cual puedan sacarse los residuos por medio de una bomba u otro sistema, Es preferible que no exista drenaje sino muro de contención.

Ventilación: La bodega debe ser bien ventilada para evitar la acumulación de vapores inflamables o tóxicos, para lo cual se construyen aberturas en las paredes, tanto en la parte alta como en la baja (en este caso por encima del muro de contención) ya que los vapores pueden ser más pesados o más livianos que el aire. Estas aberturas pueden tener 20 o 30 cm. de alto y 50 a 60 cm. de largo y deben estar convenientemente protegidas por rejas, mallas o barrotes y no deben permite la entrada de la lluvia. El diseño del techo debe facilitar la ventilación. Si la ventilación natural es suficiente deben instalarse extractores.

Iluminación: La bodega debe tener suficiente iluminación para poder leer las etiquetas de los productos y facilitar las inspecciones rutinarias que se deben hacer para verificar la fecha de vencimiento de los productos, estado de los envases, etc. La iluminación natural se consigue mediante tejas translucidas o ventanas, La iluminación artificial debe ubicarse sobre los pasillos de transito y no sobre los arrumes de productos.

Instalación eléctrica: La instalación y equipos eléctricos que se requieran, como lámparas, extractores de aire etc. Deben ser instalados y mantenidos por un electricista experto. Deben ubicarse de modo que no puedan ser dañados durante las labores de cargue o descargue de los productos. Además deben contener conexión a tierra y estar protegidos contra sobrecargas. No deben hacerse instalaciones provisionales.

Pararrayos: Toda bodega en donde se almacenen productos inflamables (plaguicidas u otros) deben estar protegidas por pararrayos.

Instalaciones sanitarias: Deben haber instalaciones fácilmente accesibles y en cantidad acorde con el número de personas que trabajan. De especial importancia son las duchas y lavamanos para lavarse rápidamente en caso de contaminación ambiental.

Puertas: Además de la puerta principal, es conveniente disponer de una puerta adicional que pueda operar como salida de emergencia. En bodegas grandes, las salidas de emergencia son imprescindibles y deben estar situadas a no más de 30 metros de donde pueda estar una p[persona]. Deben poderse abrir fácilmente desde el interior (Hacia fuera) y deben permanecer libres de obstáculos, como arrumes de producto u otros.

Separación de oficinas: Dentro de la bodega donde se almacena plaguicidas no debe realizarse labores de oficina, Las oficinas deben estar aisladas de las áreas de almacenamiento., Es necesario tener además, un área aparte para el manejo de envases rotos o filtrando.

Normas para el almacenamiento

Para un correcto almacenamiento de los plaguicidas se debe tener en cuenta las recomendaciones siguientes:

- a) Dedicación exclusiva: En las bodegas de plaguicidas no debe almacenarse alimentos para el hombre o los animales, ropas, calzado, elementos de protección, artículos de uso doméstico, drogas ni, en general, ningún elemento cuya contaminación pueda representar un riesgo para las personas.
- b) Protección contra factores de deterioro. Los plaguicidas deben protegerse de la humedad, el sol directo y el calor excesivo, principales factores que contribuyen a su deterioro.
- c) Separación de productos. Además de la separación de productos inflamables, ya explicada, los plaguicidas deben separarse de acuerdo con sus riesgos. Los almacenistas deben conocer los símbolos de peligro, lo más importante es separar los herbicidas de insecticidas, fungicidas, fertilizantes, semillas, etc. Ya que, por ejemplo, la contaminación de un insecticida con un herbicida, puede causar daños graves o la pérdida total de cultivo que sea tratado.
- d) Uso de estibas y estantes: Los envases o embalajes de plaguicidas no deben colocarse directamente en el suelo sino sobre estibas y estantes. Las estibas aíslan del suelo los envases o embalajes y los protegen de la humedad y otros factores de deterioro, permiten el manejo mecanizado (con montacargas) y facilitan la organización dentro de la bodega.

Los estantes pueden ser metálicos o de madera (a veces en concreto). Los estantes de madera deben pintarse con pinturas resistentes a los solventes, como aquellas a base de resinas epóxicas o cubrirlas con

polietileno, para evitar su impregnación con plaguicidas, en caso de derrames.

- e) Revisión de los productos. Los productos deben revisarse, no solamente cuando ingresan a las bodega sino, también, periódicamente de manera rutinaria, para revisar que no existan filtraciones, derrames verificar su fecha de vencimiento,
- f) Rotación d existencias. Debe establecerse un programa de rotación de manera que se utilice (o se venda) primero aquellos productos que presentan fecha de vencimiento mas próxima.
- g) Productos parcialmente usados. Los envases parcialmente usados (por ejemplo en las fincas) deben guardarse con las tapas bien apretadas. Las bolsas deben enrollarse con cuidado de abajo hacia arriba, para sacarles la mayor cantidad posible de aire y asegurarlas con una cinta adhesiva, una banda de caucho o colocarlas dentro de una bolsa plástica, Cuando se requiera una nueva aplicación, debe utilizarse primero los envases parcialmente usados.
- h) Orden y aseo. La bodega debe permanecer ordenada y limpia. Para barrer el piso se debe usar materiales absorbentes húmedos, como aserrín.
- i) Volumen de almacenamiento. La bodega no debe llenarse en más del 60% de su capacidad.

4.2.4. Multigranel S.A.



Dado el tipo de producto que se va a transportar y almacenar se deben tener en cuenta las indicaciones presentadas anteriormente. Vecol S.A. no cuenta con la infraestructura mínima requerida para llevar el proceso de almacenamiento y transporte, por lo cual se implementará un servicio de outsourcing contratando una empresa que cumpla con estas características, además los costos generados con esta contratación son menores que los que se generarían al comprar los vehículos de transporte adecuados, obtener las licencias necesarias para cumplir con los requerimientos de la ley (Decreto 1843/91) y cambiar la infraestructura existente.

Dada la complejidad del material transportado y las condiciones para el funcionamiento, existen pocas compañías dedicadas a la labor de transporte y almacenamiento en el mercado. Se contratará una empresa especializada llamada Multigranel S.A. que cumple con todos los requerimientos mencionados anteriormente para el transporte y almacenamientos de plaguicidas. Esta empresa presta este servicio a empresas como, Dow

Agrosciences S.A., Basf Química Colombiana S.A., Coacol Ltda. , Dupont De Colombia S.A., Syngenta S.A., Coljap S.A., Detlef Von Appen, entre otros.

Multigranel S.A. es la empresa líder en el transporte y almacenamiento de agroquímicos con un cubrimiento del 90% del mercado.⁴²

Vecol S.A. hará uso de los servicios de Multigranel S.A. para el cubrimiento de las siguientes necesidades que se presentan en el transporte y almacenamiento de plaguicidas:

- Recolección de producto en Puerto y/o planta.
- Almacenamiento Técnico
- Preparación de pedidos para despachos.
- Control de calidad de empaques y presentaciones.
- Valoración y cumplimiento de condiciones de lo establecido en las pólizas de seguros
- Coordinación de la distribución local y nacional de los diferentes productos encomendados por Vecol S.A.
- Coordinación de la atención y servicio al cliente en cuanto al cumplimiento y calidad de las entregas.
- Suministro de informes y/o reportes según la necesidad de Vecol S.A.
- Envíos Urgentes.
- Coordinar y controlar tiempos de entrega.
- Impresión del Picking
- Impresión de documentos remisorios y facturas.
- Informes de gestión
- Alimentación de Datos
- Seguros

De acuerdo a las necesidades de Vecol, Transportes Multigranel ofrece⁴³

- Almacenamiento: Instalaciones avanzadas en tecnología, totalizando las mismas 7.000 posiciones en la ciudad de Bogotá y 10.000 en la ciudad de Barranquilla, de 1.20 x 1.20 x 1m de altura, dotadas de equipos y estantería, así como personal independiente garantizando atención total y esmerada de sus productos.
- Manejo de Inventarios: Manejo sistematizado de los inventarios, suministrando saldos al día según requerimientos, manejo de fechas de vencimiento, números de lote, seriales y control de calidad de unidades de empaque y presentación de sus productos.
- Despachos

⁴² NOSSA, Ricardo. Gerente Operativo y Comercial. Multigranel S.A.

⁴³ Brochure Multigranel S.A.

- Vehículos y personal: Se utilizarán vehículos de diferentes capacidades con el fin de dar apoyo y cumplimiento en las entregas, así como vehículos que cumplan con el traslado oportuno de los productos que satisfagan las necesidades de entregas, para tal efecto los carros están dotados de equipos de comunicación (celulares) que permiten la comunicación y GPS para su ubicación inmediata en caso de cualquier requerimiento.
- Control de tiempos de entrega: Gracias a la sistematización se puede ofrecer un completo reporte y control de tiempos de entrega para así ofrecer un buen servicio al cliente, y una buena base para el control de cartera de Vecol S.A. Adicionalmente, con el Software de zonificación desarrollado por Transportes Multigranel S.A., se puede optimizar las rutas y entregas.
- Sistematización: Multigranel S.A. cuenta con programas propios desarrollados por personal calificado haciendo énfasis en el manejo transparente de inventarios, así como en la generación de reportes que ayudan y soportan las decisiones y operaciones logísticas de Vecol S.A.
- Seguros: Durante el almacenamiento de los productos en las instalaciones de Multigranel S.A., la mercancía estará amparada contra incendio, terremoto y AMIT. Para efectos de mercancías que por alguna razón resulten averiadas mientras se encuentren en poder de Transportes Multigranel S.A., esta responderá hasta por un valor máximo de \$12.500,00 (Doce mil quinientos pesos colombianos) por Kilo/litro neto, menos el deducible aplicable por parte de nuestra compañía de seguros. Deducible que se aplicará sobre el valor total facturado.
- Recepción del producto en los muelles
- Control de calidad al momento de la recepción.
- Recolección de remisiones con el correspondiente recibido para que su empresa tenga los soportes para la facturación.
- Estibado del producto bajo normas técnicas

Figura 15. Rutas de distribución de Multigranel S.A.



Fuente: Multigranel S.A.

4.2.4.1. Tarifas de Transportes Multigranel S.A.

En los cuadros siguientes, se puede observar las tarifas de Transportes Multigranel S.A.

Cuadro 36. Tarifa de transporte Buenaventura - Cali Multigranel S.A. por contenedor COP.

TRANSPORTE	CONT 20"	CONT 40"
Buenaventura – Cali	1,100,000	1,300,000

Fuente: Multigranel S.A.

Para traslados desde Bogota a Cali se facturará el valor de \$60 por Kg _Lt.

Cuadro 37. Tarifa de transporte Cali - Bogotá Multigranel S.A. por contenedor COP.

TRANSPORTE	CONT 20"
Cali – Bogota	928,387

Fuente: Multigranel S.A.

Cuadro 38. Tarifa de Multigranel S.A. por Kg – Lt .

Desde Bogota	Paqueteo 1	Paqueteo 2	Semi-masivos	Masivos
	1-500 Kg. (1)	501-1000 Kg. (2)	1001-5000 Kg. (3)	más 5000 Kg. (4)
Espinal	137	106	72	62
Ibagué	149	114	80	68
Neiva	209	167	133	113
Bogotá	106	83	58	45
Yopal	372	310	258	215
Villavicencio	130	108	90	75

Fuente: Multigranel S.A.

Cuadro 39. Tiempos de entrega de Multigranel S.A.

CIUDAD	SEMI MASIVOS MASIVOS	PAQUETEO
Bogotá - Llanos - Tolima - Huila	26 - 36 horas	26 - 48 horas

Fuente: Multigranel S.A.

Tarifas de almacenamiento Multigranel S.A⁴⁴.

Se tomará como base un almacenamiento mínimo de mil (1000) kilos por estiba de 1,44 metros cúbicos, dicho servicio se prestará a razón de un peso con ochenta centavos (\$1,80) por kilo ajustado, por día, liquidados sobre saldos diarios. Tarifa que regirá para el centro logístico en Soacha.

4.3. LOGÍSTICA

Vecol S.A. va a operar, junto con la empresa Multigranel S.A., que se encargará del almacenamiento, transporte y distribución de los productos.

Multigranel S.A. realizará la recolección del contenedor de 20 pies con capacidad de carga de 16,000 Kg - Lt en el puerto de Buenaventura y lo trasladará a Cali, donde Multigranel S.A. se hará cargo del producto, para ser trasladado a Bogotá (Soacha) donde están ubicadas las bodegas de almacenamiento. Una vez almacenado, a orden de Vecol S.A. serán redespachadas a las zonas de interés.

La bodega de almacenamiento en Soacha esta ubicada estratégicamente dada su posición intermedia entre la zona Centro y la Zona Llanos, de esta manera los pedidos tendrán facilidad en transporte y ahorro de tiempo.

⁴⁴Departamento Comercial, Multigranel S.A.

Vecol S.A. tendrá un sistema en línea de comunicación con Multigranel S.A., es decir que cada vez que un representante de ventas de zona ingrese al sistema un pedido, este lo podrá ver Multigranel con los datos del cliente (Nombre, Dirección, Teléfono Y Ciudad) y ellos harán la distribución del producto.

Asumiendo que el 80% de las compras serán distribuidas a los molineros y el 20% restante será para los almacenes agrícolas, se realizará el transporte teniendo en cuenta ese comportamiento.

Se asume de la misma manera la distribución dependiendo el número de almacenes que se encuentran en cada zona.

Cuadro 40. Número de almacenes por zona

Espinal	46	17%
Ibague	47	17%
Neiva	108	39%
Yopal	2	1%
Villavicencio	73	26%
Total Almacenes	276	100%

Fuente: ICA. División de insumos agrícolas

5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

5.1. ANÁLISIS DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ACTUAL

Vecol S.A. cuenta con un excelente recurso humano en las áreas de producción, investigación y comercialización.

Profesionales en Medicina Veterinaria, Microbiología, Química Farmacéutica, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Agrícola, Economía, Química, Ingeniería Mecánica, Psicología, Publicidad, Mercadeo y Administración de Empresas, hacen parte de los más de 222 funcionarios que trabajan en Vecol S.A., y que son capacitados y entrenados permanentemente para garantizar la calidad de los productos en el mercado, realizar un seguimiento de estos campos y ejercer una asesoría continua a los clientes.⁴⁵

Vecol S.A. busca trabajar por el bienestar de la comunidad, aportando productos que mejoren en forma sostenible la calidad la vida del hombre, promoviendo la salud de animales y plantas, preservando el medio ambiente e innovando en forma permanente en tecnología, procurando la máxima rentabilidad de todas sus actividades, para asegurar la vigencia futura de la Compañía con sus accionistas, trabajadores y clientes.

Vecol S.A. tiene que mantener el compromiso y liderazgo, apoyando al gobierno y al gremio ganadero, en la campaña de erradicación de la fiebre aftosa, y simultáneamente sustituir las ventas nacionales de esta línea, ampliando el portafolio de productos con nuevas líneas e incrementando la participación de los productos biológicos y farmacéuticos sin que se menoscabe patrimonialmente la compañía, además de penetrar y posicionarse en el mercado del grupo andino incrementando anualmente las ventas en el exterior. Afianzar las alianzas estratégicas con laboratorios del exterior, que permitan fortalecer tecnológicamente, optimizar la capacidad instalada y ampliar los mercados, para obtener incrementos anuales reales de las ventas durante los próximos cuatro años.

Las políticas de calidad empleadas por Vecol S.A. actualmente, son las siguientes:⁴⁶

- Elaborar, desarrollar, distribuir y comercializar productos en óptimas condiciones de seguridad, inocuidad y efectividad que cumplan con los requisitos establecidos en las normas nacionales e internacionales.

⁴⁵ <http://www.vecol.com.co/gente.htm>

⁴⁶ <http://www.vecol.com.co/politicas.htm>

- Suministrar oportunamente a nuestros clientes productos y servicios que satisfagan sus necesidades para aumentar la rentabilidad y la participación en el mercado.
- Capacitar, entrenar y desarrollar permanentemente el recurso humano para que cada uno sea competente en su actividad.
- Diseñar de acuerdo con las exigencias del mercado, productos innovadores con procesos permanentes de investigación, transferencia y desarrollo tecnológico.
- Controlar y mejorar constantemente los procesos de manufactura, para que aseguren la calidad final del producto.
- Producir de conformidad con los procedimientos y normas preestablecidas y verificadas mediante la planeación y organización de los factores de producción y de gestión del sistema de aseguramiento de calidad.

Con el ánimo de dar al cliente un excelente servicio, la gestión de calidad de Vecol S.A. se refiere a las actividades que determinan la política, los objetivos y las responsabilidades en materia de calidad y su aplicación mediante métodos como la planificación, el control, la garantía y el mejoramiento continuo de procesos dentro del sistema de aseguramiento de calidad, que se soporta sobre dos normas fundamentales: las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y la norma ISO (International Organization for Standardization) que se han desarrollado a partir de la globalización de la economía y son las que nos permiten competir con nuestros productos en el mercado nacional e internacional.⁴⁷

Los elementos básicos de la gestión de la calidad son:

- Una infraestructura adecuada o "sistema de calidad" que abarca la estructura, los procedimientos, los procesos y los recursos institucionales.
- Las acciones sistemáticas necesarias para lograr la confianza suficiente de que un producto (o servicio) satisface determinados requisitos de calidad del cliente.

La totalidad de estas medidas se denomina "Garantía de la Calidad".

La función principal es la de dirigir, coordinar y controlar todas las actividades relacionadas con el Control de Calidad, aseguramiento de calidad y servicios

⁴⁷ <http://www.vecol.com.co/calidad.htm>

técnicos tanto con clientes internos (VECOL) y externos (INVIMA, ICA, proveedores y laboratorios o empresas de manufactura)

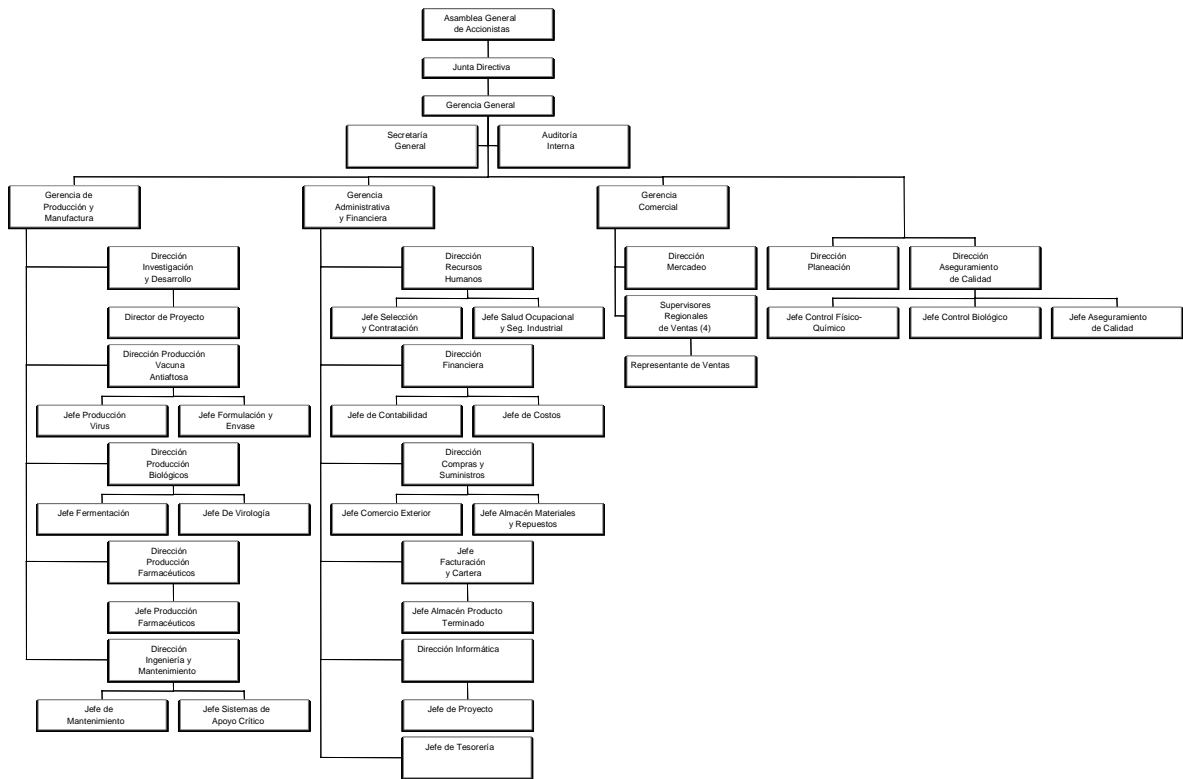
El control de calidad es la parte de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que se refiere al muestreo, las especificaciones, las pruebas y los procedimientos de organización y autorización que aseguran la efectiva realización de los ensayos pertinentes para impedir la circulación, venta y suministro de los materiales y productos mientras no se determine que son de calidad satisfactoria.

Se tiene un interés especial en la investigación científica, en el desarrollo de medicina preventiva y de nuevas líneas de productos, que le permitan al agro colombiano ser más eficiente y productivo.

Para lograr este objetivo, se cuenta con una planta equipada con tecnología de punta, que permite elaborar en óptimas condiciones de seguridad, inocuidad y efectividad toda la línea de productos, además de estar asesorada por entidades como la OMS, la OPS, PANAFTOSA, el Centro de Enfermedades de Animales de Plum Island, Estados Unidos; el Instituto Pasteur de Francia, el Instituto Armand Frappier de Canadá, el G.B.F. de Alemania y el Centro de Virología Animal de Argentina, permitiéndonos realizar intercambios para estar al tanto de los avances tecnológicos y científicos en la producción de biológicos y de terapéuticos a nivel mundial.⁴⁸

⁴⁸ <http://www.vecol.com.co/investigacion.htm>

Figura 16 . Organigrama general Vecol S.A.



Fuente: Vecol S.A. División humana

5.2. PLANTEAMIENTO DE MODIFICACIONES

La línea de agroquímicos debe continuar con el funcionamiento de la estructura actual de Vecol S.A., las políticas de calidad y su reglamento.

El recurso humano es un aspecto muy importante en el proyecto, pues de esta área depende el impacto que tendrá la línea de productos agroquímicos en el usuario final, por eso es importante contar con un personal altamente calificado que garantice un correcto seguimiento del producto con asesoría técnica y labor comercial.

Para la creación de una línea de productos agroquímicos no es necesario realizar grandes modificaciones a la estructura organizacional actual, pues la línea contara con 3 productos lo cual no genera la contratación de un gran numero de personal para su manejo, de esta manera se disminuyen los costos para generar una mayor rentabilidad, de igual manera existe un ahorro en gastos de personal con los servicios prestados por la empresa Multigranel S.A.

Para la línea de plaguicidas se contará con un director, que tenga los conocimientos suficientes acerca del manejo de agroquímicos y su

comercialización, al igual que experiencia administrativa para la coordinación de personal. Este director estará dedicado únicamente medio tiempo al negocio de agroquímicos, pues el portafolio comprende tres productos y las personas que tendrá a cargo son seis (4 representantes de ventas y dos agrónomos), por lo tanto no se justifica dedicarse a esta línea tiempo completo, a su vez, esta persona estará encargada de otros proyectos en Vecol S.A.

En el año 2005, el 28.58% de los ingresos están destinados a cubrir los gastos de recurso humano, en los años siguientes, esta cifra se hace mas pequeña ya que los ingresos se aumentan al incrementar la participación del mercado y por ende las ventas.

Las personas contratadas serán dotadas con computadores de \$ 3.500.000, para los 4 representantes de ventas además de una inversión de \$ 6.000.000 en equipos de comunicación entre las áreas y Multigranel S.A.⁴⁹

5.2.1. Área fuerza de ventas

Zona Centro

Comprende los departamentos del Tolima y Huila.

Abarca cultivos de arroz.

Se necesitará dos (2) vendedores para cubrir esta zona, los cuales deben cumplir con la labor de promoción y asesoría comercial de los productos, encargados de visitar agricultores, almacenes y molineros.

La zona de Tolima y Huila, que comprende la meseta de Ibagué, el norte del departamento, Espinal, Saldaña, Girardot, Natagaima, Neiva, Pitalito entre otros.

La sede de los representantes comerciales será Ibagué.

Zona Llanos Orientales

Comprende los departamentos del Meta y Casanare.

Enfocado en el cultivo del arroz.

Se necesita de dos (2) representantes de ventas para atender comercialmente esta zona y un ingeniero agrónomo para brindar el soporte técnico necesario.

⁴⁹ Departamento de Compras, Vecol S.A., Bogotá, 2004.

La sede principal del nuestro representante sería Villavicencio.

Los gastos de personal en área de fuerza de ventas en los que incurrirá Vecol S.A. están dados por el siguiente cuadro:

Cuadro 41 . Salario mensual área de fuerza de ventas

Cargo	Numero	Sueldo Básico	Factor Prestacional	Salario Mensual	Total Salario Mensual	Comisión
Director	1	2.000.000	0,00%	2.000.000	2.000.000	0,00%
Vendedores	4	1.500.000	50,00%	2.250.000	9.000.000	1,00%
Totales	5	3.500.000		4.250.000	11.000.000	

Fuente: Vecol S.A. Nómina

5.2.2. Área de soporte técnico

Esta área es de suma importancia dentro de un departamento de Agroquímicos, ya que se encarga de dar soporte técnico a nuestros productos, desarrollar nuevos usos, atender reclamos o quejas, dar capacitación a nuestro equipo de ventas, dar soporte en manejo seguro de pesticidas, etc.

En esta área existirán dos (2) Ingenieros Agrónomos, uno por cada zona, que sea conocedor de los productos en su parte técnica: modo de aplicación, mezclas, toxicidad, dosificación, nuevos usos, etc.

Estas personas estarán pendientes de las zonas dando soporte tanto al personal, como asistentes técnicos independientes, dando charlas técnicas, desarrollando demostraciones y vigilando que la línea no tenga problemas de uso y manejo.

De igual manera, estará incluido en esta área, el soporte de custodia de productos, que tiene que ver con el manejo seguro de agroquímicos, tema de suma importancia y que actualmente todas las compañías manejan.

Cada uno de los productos debe desarrollar una hoja de seguridad y fichas técnicas, establecer un manejo de la línea en lo que tiene que ver con seguridad ambiental y de aplicación.

También tendría que ver esta área con lo relacionado con quejas y reclamos y atención o servicio al cliente.

Los gastos de personal en área de soporte técnico en los que incurrirá Vecol S.A. están dados por el siguiente cuadro:

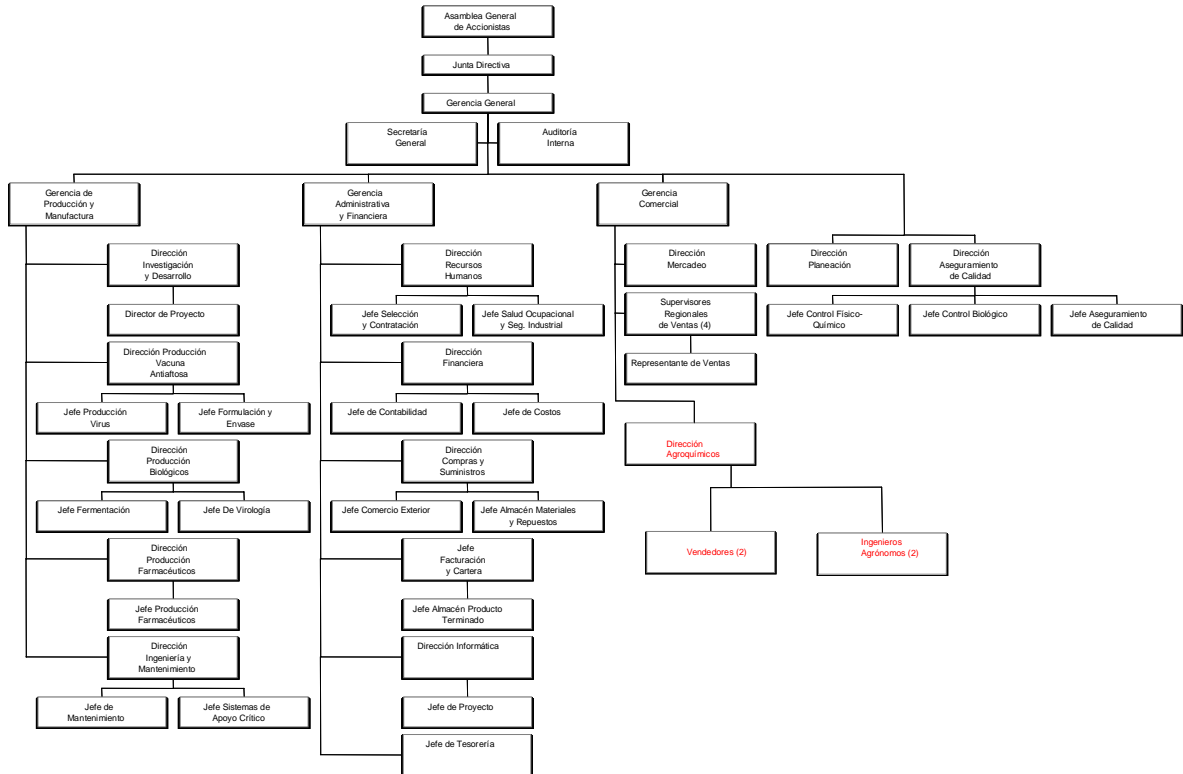
Cuadro 42. Salario mensual área de soporte técnico

Cargo	Número	Sueldo Básico	Factor Prestacional	Salario Mensual	Total Salario Mensual
Ingeniero Agrónomo	2	2.000.000	50,00%	3.000.000	6.000.000

Fuente: Vecol S.A. Nómina

En el organigrama general de la compañía se adicionara la dirección de agroquímicos la cual comprenderá los profesionales anteriormente mencionados, esta será coordinada por la gerencia comercial ya que Vecol S.A. solo intervendrá en su comercialización y no en procesos de producción o manufactura.

Figura 17. Organigrama general propuesto Vecol S.A.



Fuente: Los autores.

6. EVALUACIÓN FINANCIERA

6.1. INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS

Para la comercialización de una línea de productos agroquímicos fue necesario realizar una inversión en equipos de comunicación y computación pues son necesarias estas herramientas para el funcionamiento del proyecto.

No es necesario realizar inversiones en instalaciones y estructura pues para una línea de tres productos con la logística a implementar no necesita de grandes inversiones en activos fijos.

Cuadro 43. Inversión en activos fijos

Inversión	Valor
Equipo de Comunicaciones y Computación	20.000.000
Total Inversión Activos Fijos	20.000.000

Fuente: Los autores.

6.2. INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES

En el proyecto no se realizó ninguna inversión en activos intangibles.

6.3. INVERSIÓN ACTIVOS DIFERIDOS

La inversión necesaria en activos diferidos como el registro del plaguicida ante el ICA y gastos de promoción y publicidad por un total de \$ 99.482.790.

Cuadro 44. Inversión en activos diferidos

Inversión	Valor
Registro	42.384.000
Promoción y Publicidad	57.098.790
Total Inversión Activos Diferidos	99.482.790

Fuente: Los autores.

6.4. INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Para la implementación de la línea de productos agroquímicos, es necesario contar con un capital de trabajo inicial de \$180.000.000, ya que Vecol S.A. es una empresa posicionada y estable.

El aporte necesario por parte de Vecol S.A. es de \$ 222.384.000, donde se incluyen los aportes necesarios para los debidos registros de producto.

Cuadro 45. Inversión capital de trabajo

Aporte Vecol	222.384.000
Inversión Capital de Trabajo	180.000.000

Fuente: Los autores.

La inversión necesaria en activos fijos es de \$20.000.000 con depreciación a 5 años en línea recta. En el para el funcionamiento de la línea y un incremento en el volumen de ventas a mediano y largo plazo. Además de realizar una inversión en activos diferidos por \$99.482.790, de los cuales \$77.098.790 son amortizados a tres años con abonos igual a capital.

Cuadro 46. Inversiones

Inversión	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Registro	42.384.000					
Amortización		8.476.800	8.476.800	8.476.800	8.476.800	8.476.800
Promoción y Publicidad	57.098.790					
Amortización		11.419.758	11.419.758	11.419.758	11.419.758	11.419.758
Equipo de Comunicaciones y Computación	20.000.000					
Depreciación		4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
Totales	119.482.790	23.896.558	23.896.558	23.896.558	23.896.558	23.896.558

Fuente: Los autores.

6.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Monto: \$ 77.098.790

Pago de Capital: Abono a Capital

Plazo: 3 años

Tasa de Interés: 11.91% e.a.

Es necesario obtener un financiamiento para equipos de comunicación y computo, y los gastos necesarios en promoción y publicidad, de esta manera se puede amortizar una parte de la inversión total y así contar con mayor efectivo disponible para el funcionamiento del proyecto

Cuadro 47. Financiamiento

Monto de Crédito	77.098.790
DTF	7,61%
Tasa de Interés DTF + 4% e.a.	11,91%
Tasa de Interés t.v.	2,85%

Fuente: Los autores.

Cuadro 48. Tabla de amortización trimestral

Amortización	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saldo Inicial	77.098.790	77.098.790	70.673.891	64.248.992	57.824.093	51.399.193	44.974.294	38.549.395	32.124.496	25.699.597	19.274.698	12.849.798	6.424.899
Abono a Capital		6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899	6.424.899
Pago Interés		2.200.455	2.017.084	1.833.713	1.650.342	1.466.970	1.283.599	1.100.228	916.856	733.485	550.114	366.743	183.371
Cuota		8.625.355	8.441.983	8.258.612	8.075.241	7.891.869	7.708.498	7.525.127	7.341.756	7.158.384	6.975.013	6.791.642	6.608.270
Saldo Final	77.098.790	70.673.891	64.248.992	57.824.093	51.399.193	44.974.294	38.549.395	32.124.496	25.699.597	19.274.698	12.849.798	6.424.899	-

Fuente: Los autores

Cuadro 49. Tabla de amortización anual

Amortización	2004	2005	2006	2007
Saldo Inicial	77.098.790	77.098.790	51.399.193	25.699.597
Abono a Capital		25.699.597	25.699.597	25.699.597
Pago Interés		7.701.594	6.123.905	1.833.713
Cuota		33.401.191	31.823.502	27.533.310
Saldo Final	77.098.790	51.399.193	25.699.597	-

Fuente: Los autores.

6.6. PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

Las proyecciones financiera, permiten examinar con anticipación los efectos de las políticas nuevas o cambiantes, así como también establecer las necesidades futuras de fondos, convirtiéndose por consiguiente en herramienta esencial para negociar con los prestamistas. Así mismo ayudan a la gerencia en la revisión de los planes y programas, y de su conveniencia a la luz del probable impacto sobre las finanzas de la compañía.⁵⁰

Las tasas de crecimiento empleadas para la proyección de los rubros implicados en los estados financieros, fueron la inflación mundial, devaluación, TRM, tenidas en cuenta para las importaciones realizadas a proveedores desde China, la inflación en Colombia, para tener en cuenta en el crecimiento anual en volumen de ventas y el comportamiento del mercado.(Véase Cuadro 50).

La participación en el mercado fue estimado con el crecimiento de este y el ciclo de vida del producto. (Véase Cuadro 51).

Basados en la investigación de mercados se identifica el precio de venta y el volumen que se pretende vender en el horizonte del proyecto, la cipermetrina es el de mayor venta, teniendo en cuenta su alto margen de comercialización, seguido de Glifosato y Mancozeb donde su volumen de venta es mayor, con un margen mas reducido. Para los últimos tres periodos el crecimiento es mínimo pues se llega a la maduración del producto en el mercado. (Véase Cuadro 52). El valor de las compras de la mercancía es suministrado por el proveedor seleccionado para la comercialización de la línea.

Los impuestos a declarar durante el horizonte del proyecto, esta condicionado por el valor del patrimonio, del cual se obtiene un 38,5% según la legislación colombiana.

La rotación de inventario es de 90 días, el plazo en el cual se contará con el producto para poder cumplir con la demanda proyectada. Al recuperar cartera cada 30 días se cuenta con un flujo de efectivo que respalde las cuentas por pagar.

En el estado de resultados se refleja que desde el segundo año de funcionamiento de la línea se generan utilidades, las cuales se incrementan en los periodos siguientes, sus ingreso y egresos están ligados únicamente el la actividad que tiene la línea ya que no se registran egresos o ingresos no operacionales. (Véase Cuadro 57).

⁵⁰ CFR HUNT, Williams y Donaldson. Financiación básica de los negocios, UTEHA, cap. 9.

El balance general muestra la situación de los activos y los pasivos, así como el estado de patrimonio, estos presentan un crecimiento durante todo el proyecto, y se cuentan con los recursos para cubrir las obligaciones con terceros. (Véase Cuadro 59)

El flujo de caja indica que Vecol S.A. en la comercialización de plaguicidas para el primer periodo no generarán recursos en su operación, esto se debe a la recuperación de la inversión, para el periodo siguiente hasta el horizonte (2010), genera recursos que se incrementan gradualmente, dadas las políticas de participación en el mercado.

Cuadro 50. Tasas de crecimiento

Tasa	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Inflación Colombia	5,50%	5,50%	5,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Inflación Mundial		2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%
Devaluación Peso / Dólar		4,20%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%
TRM	2.700	2.813	2.881	2.950	3.021	3.093	3.168

Fuente: www.corfivalle.com

Cuadro 51. Participación en el mercado

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Participación		3%	5%	7%	9%	9%	9%

Fuente: Los autores.

Cuadro 52. Ingresos Vecol S.A. por producto

Ingresos de Vecol por producto	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mancozeb		115.328.481	206.902.467	310.320.803	423.366.593	444.919.763	467.570.183
Glifosato		334.973.179	600.951.095	901.331.091	1.229.674.161	1.292.275.643	1.358.064.104
Cipermetrina		41.928.532	75.220.940	112.819.450	153.918.093	161.753.909	169.988.638
Totales		492.230.192	883.074.502	1.324.471.344	1.806.958.847	1.898.949.315	1.995.622.925

Fuente: Los autores.

Cuadro 53. Ingresos efectivo

Ingresos Efectivo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos de Caja		451.211.010	850.504.142	1.287.688.273	1.766.751.555	1.891.283.442	1.987.566.791
Cuentas por Cobrar		41.019.183	73.589.542	110.372.612	150.579.904	158.245.776	166.301.910
Rotacion de Cartera		30	30	30	30	30	30

Fuente: Los autores.

Cuadro 54. Costo de ventas

Costo de Venta	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mancozeb		58.130.966	102.688.558	153.168.913	209.928.916	223.401.857	238.308.956
Glifosato		200.226.949	353.701.617	527.576.714	723.081.504	769.487.853	820.834.032
Cipermetrina		16.571.093	29.272.895	43.663.067	59.843.347	63.684.008	67.933.498
Total Costo de Ventas		274.929.009	485.663.070	724.408.694	992.853.767	1.056.573.719	1.127.076.486

Fuente: Los autores.

Cuadro 55. Impuestos

Impuesto	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Patrimonio	222.384.000	173.101.133	216.916.752	368.014.801	632.467.489	907.463.097	1.205.317.845
Utilidad antes de Impuestos	-	(80.134.742)	71.244.908	245.687.884	430.004.370	447.147.331	484.316.664
Impuestos		-	27.429.290	94.589.835	165.551.683	172.151.722	186.461.915

Fuente: Los autores.

Cuadro 56. Egresos

Egresos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Costo de compra USD							
Mancozeb		2,10	2,14	2,19	2,24	2,28	2,33
Glifosato		2,73	2,79	2,85	2,91	2,97	3,03
Cipermetrina		4,80	4,90	5,00	5,11	5,22	5,33
Costo de compra COP							
Mancozeb		5.908	6.177	6.458	6.752	7.059	7.380
Glifosato		7.681	8.030	8.395	8.778	9.177	9.595
Cipermetrina		13.504	14.119	14.761	15.433	16.135	16.869
Rotacion de Mercancia							
Rotación de Inventario		90	90	90	90	90	90
Inventario							
Mancozeb							
I.I. Mercancía		-	2.460	4.183	5.975	7.838	7.997
Compras		12.299	18.455	25.692	33.215	32.147	32.800
I.F. Mercancía		2.460	4.183	5.975	7.838	7.997	8.159
Glifosato							
I.I. Mercancía		-	6.517	11.083	15.831	20.767	21.189
Compras		32.587	48.896	68.071	88.004	85.176	86.905
I.F. Mercancía		6.517	11.083	15.831	20.767	21.189	21.619
Cipermetrina							
I.I. Mercancía		-	307	522	745	978	997
Compras		1.534	2.302	3.204	4.142	4.009	4.091
I.F. Mercancía		307	522	745	978	997	1.018
Inventario \$							
Mancozeb							
I.I. Mercancía		-	14.532.742	25.837.464	38.586.155	52.921.185	56.452.496
Compras		72.663.708	113.993.281	165.917.604	224.263.946	226.933.168	242.075.903
I.F. Mercancía		14.532.742	25.837.464	38.586.155	52.921.185	56.452.496	60.219.443
Glifosato							
I.I. Mercancía		-	50.056.737	88.994.850	132.906.584	182.282.321	194.445.607
Compras		250.283.687	392.639.730	571.488.448	772.457.241	781.651.139	833.808.946
I.F. Mercancía		50.056.737	88.994.850	132.906.584	182.282.321	194.445.607	207.420.521
Cipermetrina							
I.I. Mercancía		-	4.142.773	7.365.352	10.999.555	15.085.968	16.092.620
Compras		20.713.866	32.495.473	47.297.271	63.929.760	64.690.661	69.007.322
I.F. Mercancía		4.142.773	7.365.352	10.999.555	15.085.968	16.092.620	17.166.444
Total Compras		343.661.261	539.128.484	784.703.323	1.060.650.947	1.073.274.968	1.144.892.171
Total Inventario Final		68.732.252	122.197.666	182.492.294	250.289.474	266.990.723	284.806.408

Fuente: Los autores.

Cuadro 57. Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos		492.230.192	883.074.502	1.324.471.344	1.806.958.847	1.898.949.315	1.995.622.925
Costo de Ventas		274.929.009	485.663.070	724.408.694	992.853.767	1.056.573.719	1.127.076.486
Gastos de Operación		265.837.774	296.146.060	328.644.494	360.204.151	371.331.707	384.229.776
Depreciaciones y Amortizaciones		23.896.558	23.896.558	23.896.558	23.896.558	23.896.558	-
Utilidad Operacional		-72.433.148	77.368.814	247.521.597	430.004.370	447.147.331	484.316.664
Otros Ingresos		-	-	-	-	-	-
Otros Egresos		7.701.594	6.123.905	1.833.713	-	-	-
Utilidad antes de Impuestos		-80.134.742	71.244.908	245.687.884	430.004.370	447.147.331	484.316.664
Impuestos		-	27.429.290	94.589.835	165.551.683	172.151.722	186.461.915
Utilidad neta		-80.134.742	43.815.619	151.098.049	264.452.688	274.995.609	297.854.748

Fuente: Los autores.

Cuadro 58. Flujo de caja mensual

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Suma	EF	Diferencia
FLUJO DE CAJA MENSUAL																
Operacional		-137.603.843	20.597.688	20.296.880	-96.584.661	20.296.880	20.597.688	-96.885.468	20.597.688	20.296.880	-96.584.661	20.296.880	20.597.688	-264.080.360	-144.692.175	-119.388.185
Ingresos		-	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	451.211.010	451.211.010	-
Ingresos por Ventas		-	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	41.019.183	451.211.010	451.211.010	-
Egresos		137.603.843	20.421.495	20.722.302	137.603.843	20.722.302	20.421.495	137.904.651	20.421.495	20.722.302	137.603.843	20.722.302	20.421.495	715.291.370	595.903.185	119.388.185
Compras		114.553.754	-	-	114.553.754	-	-	114.553.754	-	-	114.553.754	-	-	458.215.014	343.661.261	114.553.754
Nacionalización		633.015	-	-	633.015	-	-	633.015	-	-	633.015	-	-	2.532.060	1.899.045	633.015
Carta de crédito		229.108	-	-	229.108	-	-	229.108	-	-	229.108	-	-	916.430	687.323	229.108
Transporte		1.766.472	-	-	1.766.472	-	-	1,766.472	-	-	1,766.472	-	-	7,065.889	5,299.417	1,766.472
Almacenaje		835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	835.548	10,026.577	7,519.932	2,506.644
ICA (0.44% sobre las ventas)		-	-	300.807	-	300.807	-	300.807	-	300.807	-	300.807	-	1,504.037	1,804.844	-300.807
Promoción y Publicidad		2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	2,963.566	35,562.791	35,562.791	-
Fuerza de Ventas		10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	10,995.714	131,948.571	131,948.571	-
Soporte Técnico		5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	5,626.667	67,520.000	67,520.000	-
Impuestos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión	-119.482.790															
Egresos	119.482.790															
Registro	42.384.000															
Promoción y Publicidad	57.098.790															
Equipo de Comunicaciones y Computación	20.000.000															
Financiación	299.482.790	-	-	-8.625.355	-	-	-8.441.983	-	-	-8.258.612	-	-	-8.075.241	-33.401.191	-33.401.191	-
Desembolso de Credito	77.098.790															
Aporte a Capital - Accionistas	222.384.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Abono a Capital - Deuda	-	-	-	6.424.899	-	-	6.424.899	-	-	6.424.899	-	-	6.424.899	25.699.597	25.699.597	-
Pago de Intereses	-	-	-	2.200.455	-	-	2.017.084	-	-	1.833.713	-	-	1.650.342	7.701.594	7.701.594	-
Comision Prestamo	-															
Dividendos	-															
SALDO PERIODO	180.000.000	-137.603.843	20.597.688	11.671.526	-96.584.661	20.296.880	12.155.704	-96.885.468	20.597.688	12.038.268	-96.584.661	20.296.880	12.522.447	-297.481.551	-178.093.366	-119.388.185
SALDO ACUMULADO	180.000.000	42.396.157	62.993.844	74.665.370	-21.919.291	-1.622.410	10.533.294	-86.352.174	-65.754.486	-53.716.218	-150.300.878	-130.003.998	-117.481.551	-117.481.551	-135.697.209	-56.394.341

Fuente: Los autores.

Cuadro 59. Balance general

BALANCE GENERAL	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ACTIVOS	299.482.790	207.244.301	254.143.671	448.112.236	784.896.998	1.067.087.507	1.379.868.360
Activos Corrientes	180.000.000	111.658.069	182.453.997	400.319.120	761.000.440	1.067.087.507	1.379.868.360
Disponibles	180.000.000	1.906.634	-13.333.211	107.454.214	360.131.062	641.851.008	928.760.041
Cuentas por Cobrar		41.019.183	73.589.542	110.372.612	150.579.904	158.245.776	166.301.910
Inventario		68.732.252	122.197.666	182.492.294	250.289.474	266.990.723	284.806.408
Activos Fijos Neto	20.000.000	16.000.000	12.000.000	8.000.000	4.000.000	-	-
Equipo de Comunicaciones y Computación	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Depreciación Acumulada		4.000.000	8.000.000	12.000.000	16.000.000	20.000.000	20.000.000
Diferidos	99.482.790	79.586.232	59.689.674	39.793.116	19.896.558	-	-
Registro	42.384.000	33.907.200	25.430.400	16.953.600	8.476.800	-	-
Promoción y Publicidad	57.098.790	45.679.032	34.259.274	22.839.516	11.419.758	-	-
PASIVO	77.098.790	64.995.044	68.078.794	110.949.311	183.281.385	190.476.285	205.402.390
Pasivo Corriente	25.699.597	39.295.447	68.078.794	110.949.311	183.281.385	190.476.285	205.402.390
Obligaciones Financieras	25.699.597	25.699.597	25.699.597	-	-	-	-
Proveedores							
Obligaciones Labores		13.234.882	14.302.320	15.388.196	16.404.599	16.932.000	17.477.018
ICA por pagar		360.969	647.588	971.279	1.325.103	1.392.563	1.463.457
Impuesto de renta por pagar		-	27.429.290	94.589.835	165.551.683	172.151.722	186.461.915
Pasivo Largo Plazo	51.399.193	25.699.597	-	-	-	-	-
Obligaciones Financieras	51.399.193	25.699.597	-	-	-	-	-
PATRIMONIO	222.384.000	142.249.258	186.064.876	337.162.925	601.615.613	876.611.221	1.174.465.969
Capital	222.384.000	222.384.000	222.384.000	222.384.000	222.384.000	222.384.000	222.384.000
Reserva Legal							
Resultados del Ejercicio		-80.134.742	43.815.619	151.098.049	264.452.688	274.995.609	297.854.748
Resultados de Ejercicios Anteriores		-	-80.134.742	-36.319.124	114.778.925	379.231.613	654.227.221

Fuente: Los autores.

Cuadro 60. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Operacional		-144.692.175	16.583.657	148.320.734	252.676.848	281.719.946	286.909.034
Ingresos		451.211.010	850.504.142	1.287.688.273	1.766.751.555	1.891.283.442	1.987.566.791
Ingresos por Ventas		451.211.010	850.504.142	1.287.688.273	1.766.751.555	1.891.283.442	1.987.566.791
Egresos		595.903.185	833.920.486	1.139.367.539	1.514.074.707	1.609.563.496	1.700.657.757
Compras		343.661.261	539.128.484	784.703.323	1.060.650.947	1.073.274.968	1.144.892.171
Nacionalización		1.899.045	3.309.099	4.843.546	5.787.368	6.050.716	6.326.048
Carta de Crédito		687.323	1.078.257	1.569.407	2.121.302	2.146.550	2.289.784
Transporte		5.299.417	8.591.454	12.297.685	16.332.393	17.134.007	17.975.534
Almacenaje		7.519.932	11.904.260	17.401.201	23.396.659	23.324.046	24.511.450
ICA (0.44% sobre las ventas)		1.804.844	3.598.909	5.503.983	7.596.795	8.287.917	8.709.847
Promocion y Publicidad		35.562.791	37.518.745	39.394.682	40.970.469	42.199.583	43.465.571
Fuerza de Ventas		131.948.571	153.077.679	166.702.744	179.879.128	186.312.094	192.495.239
Soporte Técnico		67.520.000	75.713.600	79.521.680	82.749.811	85.281.933	87.840.391
Impuestos			-	27.429.290	94.589.835	165.551.683	172.151.722
Inversión	-119.482.790						
Egresos	119.482.790						
Registro	42.384.000						
Promocion y Publicidad	57.098.790						
Equipo de Comunicaciones y Computación	20.000.000						
Financiación	299.482.790	-33.401.191	-31.823.502	-27.533.310	-	-	-
Desembolso de Credito	77.098.790						
Aporte a Capital - Accionistas	222.384.000	-	-	-	-	-	-
Abono a Capital - Deuda		25.699.597	25.699.597	25.699.597	-	-	-
Pago de Intereses		7.701.594	6.123.905	1.833.713	-	-	-
Comision Prestamo							
Dividendos							
Saldo periodico	180.000.000	-178.093.366	-15.239.845	120.787.425	252.676.848	281.719.946	286.909.034
Saldo acumulado	180.000.000	1.906.634	-13.333.211	107.454.214	360.131.062	641.851.008	928.760.041

Fuente: Los autores.

6.7. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

El flujo de caja libre del proyecto con el cual se evalúa financieramente el proyecto a una tasa de interés de oportunidad en términos reales es de 15% e.a. ajustado con la inflación la tasa de oportunidad de Vecol S.A. es de 21,33%.

Se calculó el WACC (costo promedio de capital), con el cual se tiene en cuenta el costo ponderado del costo de la deuda y de los fondos aportados por los accionistas (Véase Cuadro 63)

Con estos parámetros el flujo nos muestra que para el tercer periodo de funcionamiento se generan ganancias con el proyecto, esto se debe a que en el primer periodo la utilidad operacional no alcanza a cubrir la inversión realizada en el periodo inicial, el punto de equilibrio es alcanzado durante el 2006, periodo a partir del cual la línea de agroquímicos es rentable para la empresa.

El resultado del flujo de caja es:

VPN (con apalancamiento) = \$ 130.397.887 >0

TIR = 25, 42 % e.a. > WACC = 17,72% e.a.

El valor presente neto muestra la viabilidad del proyecto así como la tasa de rentabilidad que supera la tasa de rentabilidad, de esta manera se muestra que es un negocio rentable para Vecol S.A.

El capital de trabajo en los periodos de funcionamiento va a ir aumentando debido que existe un mayor aumento en los activos que en los pasivos, que siempre es positivo lo cual le permite a la empresa una mayor liquidez para cubrir sus deudas.

El flujo de caja de los accionistas refleja resultados igualmente positivos, a partir de el flujo de caja libre se determinó un VPN de : \$ 79.249.049 y una TIR (E.A.) : 14,88% e.a.

Cuadro 61. Tasas

Tasa de oportunidad Vecol	21,33%e.a.
Tasa de oportunidad Vecol - Términos Reales	15,00%e.a.

Fuente: Precisiones sobre la valoración de empresas y los análisis de creación de valor.

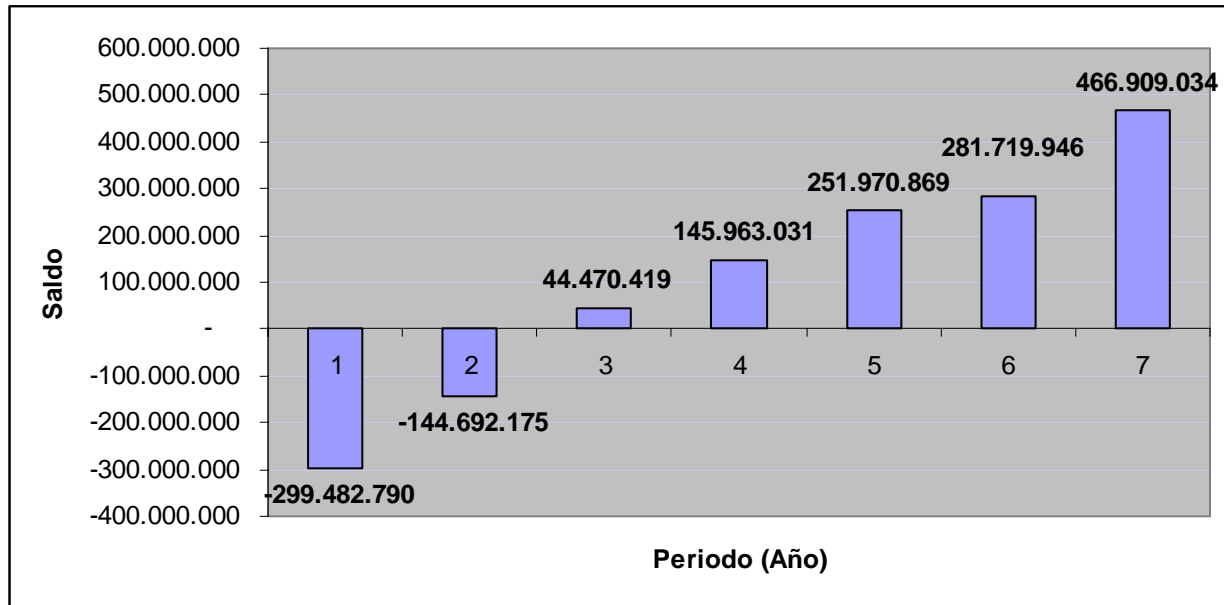
Cuadro 62. Flujo de caja libre del proyecto

FLUJO DE CAJA LIBRE DEL PROYECTO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Utilidad Operacional		-72.433.148	77.368.814	247.521.597	430.004.370	447.147.331	484.316.664
Impuesto Operacional	-	-27.886.762	29.786.993	95.295.815	165.551.683	172.151.722	186.461.915
Utilidad Operacional * (1-Tx)	-	-44.546.386	47.581.820	152.225.782	264.452.688	274.995.609	297.854.748
Depreciación		4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	-
Amortización		19.896.558	19.896.558	19.896.558	19.896.558	19.896.558	-
Variación Capital de Trabajo	-	124.042.347	27.007.959	30.159.310	36.378.377	17.172.221	10.945.714
Inversión en Activos Fijos	20.000.000						
Inversión en Activos Intangibles y Diferidos	99.482.790						
Inversión de Capital de Trabajo	180.000.000						
Recuperación de Capital de Trabajo						-	180.000.000
Flujo de Caja Libre del Proyecto	-299.482.790	-144.692.175	44.470.419	145.963.031	251.970.869	281.719.946	466.909.034

Fuente: Los autores.

VPN (Sin apalancamiento) : \$ 63.057.059
 VPN (Con apalancamiento): \$ 130.397.887
 TIR (E.A.): 25,42%
 TIR Modificada: 22,09% E.A.

Figura 18. Gráfica flujo de caja del proyecto



Fuente: Los autores.

Cuadro 63. Calculo de WACC

Deuda	77.098.790	25,74%
Aporte Vecol	222.384.000	74,26%
Inversión Total	299.482.790	100,00%
Kd	11,91%e.a.	
Ke	21,33%e.a.	
Tx	38,50%e.a.	
WACC	17,72%e.a.	

Fuente: Los autores.

Cuadro 64. Variación en el capital de trabajo

Variación en el Capital de Trabajo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cuentas por Cobrar	-	41.019.183	73.589.542	110.372.612	150.579.904	158.245.776	166.301.910
Inventario	-	68.732.252	122.197.666	182.492.294	250.289.474	266.990.723	284.806.408
Cuentas por Pagar	-	-14.290.912	44.736.901	111.655.290	183.281.385	190.476.285	205.402.390
Proveedores	-	-	-	-	-	-	-
Obligaciones Laborales	-	13.234.882	14.302.320	15.388.196	16.404.599	16.932.000	17.477.018
ICA por pagar	-	360.969	647.588	971.279	1.325.103	1.392.563	1.463.457
Impuestos por Pagar (Operacionl)	-	-27.886.762	29.786.993	95.295.815	165.551.683	172.151.722	186.461.915
Aumento en Capital de Trabajo	-	124.042.347	151.050.306	181.209.616	217.587.993	234.760.214	245.705.928
Variación en el Capital de Trabajo		124.042.347	27.007.959	30.159.310	36.378.377	17.172.221	10.945.714

Fuente: Los autores.

Cuadro 65. Flujo de caja de los accionistas

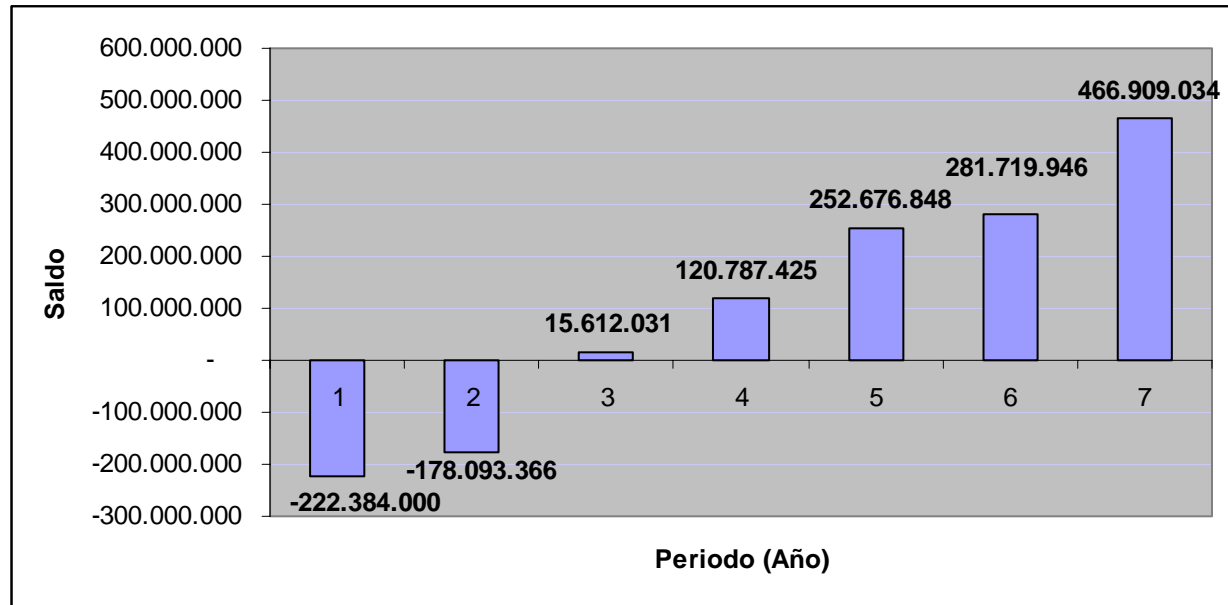
FLUJO DE CAJA DE LOS ACCIONISTAS	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Flujo de Caja del Proyecto	-299.482.790	-144.692.175	44.470.419	145.963.031	251.970.869	281.719.946	466.909.034
Desembolso Credito	77.098.790						
Abono a Capital		25.699.597	25.699.597	25.699.597	-	-	-
Pago de Intereses		7.701.594	6.123.905	1.833.713	-	-	-
Beneficio Fiscal (Gastos financieros * Tx)			2.965.114	2.357.704	705.979	-	-
Flujo de Caja de los Accionistas	-222.384.000	-178.093.366	15.612.031	120.787.425	252.676.848	281.719.946	466.909.034

Fuente: Los autores.

VPN: \$ 79.249.049

TIR (E.A.) : 14,88 % e.a.

Figura 19. Gráfica flujo de caja de los accionistas



Fuente: Los autores.

6.8. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD FINANCIERA

Con el indicador de EBITDA se muestra la rentabilidad operacional de la compañía medida en pesos. En otras palabras cuanta plata líquida esta dejando la operación del negocio. Para el cálculo se toma la utilidad operacional del estado de pérdidas y ganancias y se le suma los saldos o valores por depreciaciones y amortizaciones. Esto en razón de que dichas cuentas no son salidas reales de dinero de la empresa.

Dado que el EBITDA es un indicador muy importante para la valoración de empresas, se muestra que aunque la utilidad operacional reportada para el segundo periodo es de \$77.368.814 la empresa realmente dispone de \$ 101.265.372 en términos de caja, la cual se va incrementando en el tiempo.

Cuadro 66. EBITDA

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EBITDA		-48.536.590	101.265.372	271.418.155	453.900.928	471.043.889	484.316.664

Fuente: Los autores.

El nivel de endeudamiento se interpreta así: por cada peso que la empresa tiene invertido en activos, 31.36 centavos son financiados por los acreedores. Es decir que los acreedores que el 31.36% es la participación de los acreedores dentro de la compañía.

Este nivel endeudamiento decrece a medida que pasa el tiempo ya que los pasivos y activos aumentan, siendo el incremento del activo mayor que del pasivo.

La rentabilidad del negocio aumenta en la medida que transcurren los años, esta rentabilidad determina que por cada peso que vende la empresa genera 8.76 pesos de utilidad operacional para el segundo año. Esta utilidad no solo esta influida por el costo de las ventas sino también por los gastos operacionales, entre ellos los gastos de administración y ventas. Esta rentabilidad operacional demuestra la rentabilidad de la empresa ya que indica que le negocio es lucrativo independientemente de la forma en que fue financiado.

El ROI es el indicador que dice cual es el retorno de la inversión, el cual se calcula teniendo en cuenta la utilidad operacional (incluyendo el impuesto operacional) y los activos.

Como se puede ver, el ROI aumenta en los primeros tres años y luego empieza a decrecer ya que la participación del mercado se estabiliza en los últimos años.

El comportamiento del indicador Rotación de activos fijo se incrementa en el primer y segundo periodo ya que la participación de mercado es aumento en estos periodos y luego se estabiliza.

Por cada peso invertido en activos, se generan 2.38 pesos en ingresos.

Índice de Dupont muestra que la rentabilidad de la inversión procede, en mayor grado, del margen de utilidad que generan las ventas (65.05%) para el segundo año, es decir que la empresa no gana tanto por su volumen de ventas sino porque las ventas le dejan un margen apreciable de utilidad.

Cuadro 67. Indicadores

INDICES FINANCIEROS	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Endeudamiento (Pasivo/Activos)	31,36%	26,79%	24,76%	23,35%	17,85%	14,89%
Rentabilidad operacional(Utilidad Op/Ingresos)	-14,72%	8,76%	18,69%	23,80%	23,55%	24,27%
ROI (Utilidad Op*(1-Tx)/Activos)	-21,49%	18,72%	33,97%	33,69%	25,77%	21,59%
Rotación Activos (Ingresos/Activos)	2,38	3,47	2,96	2,30	1,78	1,45
Índice de DuPont	-51,05%	65,05%	100,41%	77,57%	45,86%	31,22%

Fuente: Los autores.

6.9. ANÁLISIS DE RIESGO

Los escenarios se realizaron teniendo en cuenta que el proyecto tiene tres variables críticas que pueden afectar el proyecto durante su operación, entre las cuales se encuentran el precio, la devaluación y la participación que se estima tener en el mercado. Por lo tanto, se evaluaron los escenarios pesimista y optimista con las siguientes características:

Cuadro 68. Variables críticas

Variables Críticas	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Precio Mancozeb						
Escenario Pesimista	10.549					
Escenario Normal	11.721					
Escenario Optimista	12.894					
Precio Glifosato						
Escenario Pesimista	11.564					
Escenario Normal	12.849					
Escenario Optimista	14.134					
Precio Cipermetrina						
Escenario Pesimista	30.752					
Escenario Normal	34.169					
Escenario Optimista	37.586					
Participación en el mercado						
Escenario Pesimista	2,00%	4,00%	6,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Escenario Normal	3,00%	5,00%	7,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Escenario Optimista	4,00%	6,00%	8,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Devaluación						
Escenario Pesimista	7,20%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%
Escenario Normal	4,20%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%
Escenario Optimista	1,20%	-0,60%	-0,60%	-0,60%	-0,60%	-0,60%

Fuentes: Los autores.

Con esto se obtuvo que la TIR para el escenario pesimista es -18.08 % lo cual demuestra la importancia de hacer una buena labor en ventas para lograr la participación en el mercado esperada y para el escenario optimista 63.19%, lo cual nos muestra que si las expectativas mejoran en la ejecución el proyecto es altamente rentable.

La probabilidad de que el proyecto arroje un valor presente mayor que cero es de 65,71%, la cual garantiza que el probable escenario sea positivo para Vecol S.A.

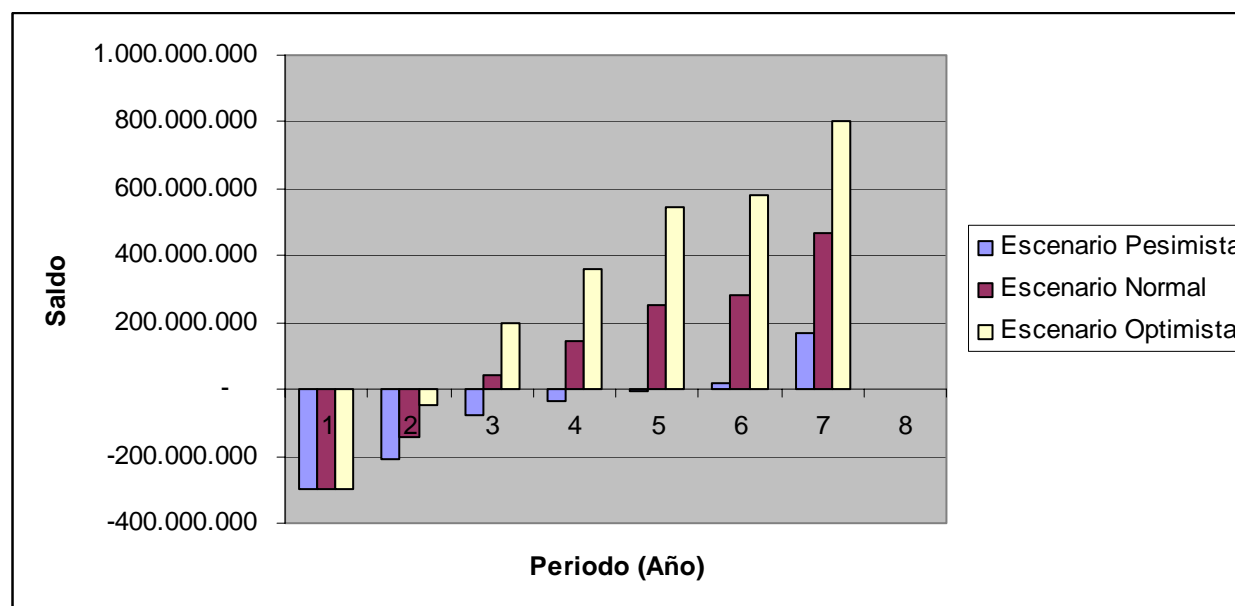
Los resultados de flujo de caja libre, permite contar con un negocio que da ganancias desde su segundo año de funcionamiento lo cual permite disponer de efectivo para reinvertir en la empresa o nuevos proyectos a futuro.

Cuadro 69. Flujo de caja libre de escenarios

Flujo de Caja Libre	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TIR
Escenario Pesimista	-299.482.790	-208.641.861	-77.781.330	-35.390.177	-4.503.344	19.190.321	166.587.233	-18,08%
Escenario Normal	-299.482.790	-144.692.175	44.470.419	145.963.031	251.970.869	281.719.946	466.909.034	25,42%
Escenario Optimista	-299.482.790	-44.597.852	197.311.943	362.393.728	542.528.822	581.521.497	803.774.908	63,19%

Fuente: Los autores

Figura 20. Comparativo flujo de caja libre de escenarios



Fuente: Los autores

Cuadro 70. Flujo de caja esperado

Flujo de Caja	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Flujo de Caja Libre Esperado	-299.482.790	-138.668.069	49.568.715	151.809.279	257.651.492	287.931.934	472.999.713
Varianza de los flujos de caja	0	7,47512E+14	2,10212E+15	4,39533E+15	8,31234E+15	8,78379E+15	1,1278E+16
Desviación estandar	-	27.340.668	45.848.879	66.297.318	91.172.028	93.721.863	106.197.946

Fuente: Los autores

Cuadro 71. Valor presente esperado

Valor Esperado	
VPN esperado	81.654.051
VP de las desviaciones estándar	201.834.763
Desviación estándar parametrizada (Z)	-0,405
Probabilidad VPN>0	65,71%

Fuente: Los autores

7. CONCLUSIONES

- El mercado de agroquímicos tiene un fuerte potencial ya que en el año 2002 registro ventas por \$322 millones de dólares⁵¹, lo cual representa una gran oportunidad para Vecol S.A. ya que se puede ampliar el portafolio de productos aprovechando su buena imagen corporativa en el mercado, trayectoria, y conocimiento del sector agropecuario.
- Para penetrar en el mercado de agroquímicos, se identificó que el cultivo que más ventas tuvo de este tipo de insumos es el arroz, el cual represento el 33% del total de las ventas, esto se debe al gran número de hectáreas sembradas en el país, enfermedades que se presentan y al largo periodo de siembra.
- Las principales zonas arroceras en Colombia son Huila y Tolima (Zona Centro), Meta y Casanare (Zona Llanos), esto se debe a la alta productividad que generan los cultivos de arroz representada por un 43.8% y 30.1% respectivamente.
- Es necesario comercializar agroquímicos genéricos ya que su precio y accesibilidad dan la oportunidad de ser competentes. Según datos suministrados por el ICA, el 78% de los productos agroquímicos que se comercializan en el mercado son genéricos y tan solo un 22% son innovadores.
- Para el plan de negocios presentado, se escogieron tres productos agroquímicos dentro de cada una de las clases de plaguicidas que existen: herbicida, fungicida e insecticida, estos fueron Glifosato, Mancozeb y Cipermetrina respectivamente. Esto se determinó debido a su volumen de ventas, margen de comercialización y estudio de mercado realizado.
- En el mercado de agroquímicos existen dos tipos de clientes: Molineros y Almacenes de insumos agrícolas. Aproximadamente el 80% de las compras son realizadas por los molineros y el 20% restante por los almacenes, lo cual es necesario tener en cuenta para la distribución y promoción de la línea.
- Vecol S.A. aspira ingresar al mercado con una participación del 3% en el primer año, con lo que se pronostica tener una demanda de 37.135 Kg – Lt de los productos a comercializar.

⁵¹ Fuente: Vecol S.A., Base de Datos Mercado Nacional.

- Con el fin de determinar el potencial del mercado, se realizó un estudio de mercado con enfoque cuantitativo por medio de encuestas los almacenes de insumos agropecuarios y mediante un enfoque cualitativo con entrevistas a los molineros para identificar necesidades, oportunidades, y características del target. Se determinó que las características mas importantes en el momento de la compra es el precio y la calidad del producto.
- El mercado de productos agroquímicos tiene una estructura oligopólica ya que 5 empresas multinacionales controlan el 92% de la industria en Colombia. Estas empresas son: Dow Agrosience, Syngenta, Bayer, Monsanto y Dupont, por ende son los principales competidores de Vecol S.A.

El precio de cada uno de los productos se determinó de acuerdo al promedio del mercado, los precios establecidos son

- Mancozeb / Kg = \$13.630
- Glifosato /LT = \$14.941
- Cipermetrina / LT = \$39.731

El margen de utilidad de los distribuidores es de 14% y el margen que tiene Vecol S.A. por sus productos es 49.60%, 40.23% y 60.46% respectivamente.

- Los canales de distribución son dirigidos a molineros y almacenes de insumos agropecuarios que se encuentran ubicados en las zonas arroceras. El 80% de cada producto es dirigido a molineros y el 20% a almacenes. Esto fue determinado gracias al estudio de mercado en el cual se tuvo la oportunidad de hablar con molineros.
- Se determinó que la mejor forma de hacer promoción y publicidad es asistiendo a las ferias que actualmente participa Vecol S.A. y participando en todos los eventos de entidades cuyas actividades involucren agricultores. Es necesario hacer publicidad y promoción enfocada directamente al cliente, es decir en lugares y medios de interés del gremio agropecuario. En el primer año se va invertir \$ 57.098.790.
- Se establecieron las pautas legales para cumplir con las normas exigidas pro el gobierno colombiano para ingresar al mercado de productos agroquímicos. Al mismo tiempo, se tuvieron en cuenta la duración que toma cada uno de los procedimientos.

- Se realizó la selección de proveedores teniendo en cuenta la calidad y precios que ofrecían. Se les exigió una muestra de cada uno de los productos las cuales fueron analizadas en Colombia y no todas cumplieron con los requerimientos de calidad. Se escogió Sino Agro Chem Industry Ltd., compañía China, como proveedor de los agroquímicos, el cual va entregar el producto empacado, con las respectivas etiquetas para su comercialización.
- Para poder importar los productos, se utilizarán 3 contenedores provenientes la China con precio CIF. En puerto, Multigranel S,A, será la compañía encargada de el transporte y almacenamiento de estos productos debido a las complicadas condiciones de manipulación. El costo para el primer año por nacionalización de contenedores es \$1.899.045.
- Es necesario ampliar la estructura organizacional para la atención de esta división; por lo cual se contratará un director del área, 4 vendedores y 2 ingenieros agrónomos.
- El análisis realizado se encuentra basado en los Estados Financieros a Diciembre 31 del año base que se encuentra presupuestado para el 2005. De esta forma las proyecciones se inician a partir del 2005 y se prolongan hasta el año 2010. Dicha proyección determinó el presupuesto de ventas y costo de ventas para la compañía a lo largo de su funcionamiento. El valor inicial de la inversión, es \$299.482.790 COP, de la cual \$77.098.790 será financiada y \$222.384.000 restante será aporte de los accionistas.
- La Tasa de Interna de Retorno (TIR) es 25,42% y el VPN \$130.397.887, con lo que se demuestra que el proyecto es viable para Vecol S.A.

8. RECOMENDACIONES

- Es importante tener en cuenta que existen variables que están fuera del control del proyecto como puede ser la variación del precio del dólar, ya que el producto terminado proviene de la China y están sujetos a estos. Es necesario tenerlas en cuenta para tomar medidas de contingencia en el momento en el que ocurra una variación de precios por parte de los proveedores.
- Vecol S.A. tiene como política de precios estar por debajo de los precios del mercado para dar un margen del 14% al distribuidor y actuar como regulador, en la caso de agroquímicos no debe ser así ya que la estructura oligopólica del mercado no lo permite pues son ellos los que dan las pautas de precios y entrar como un precio bajo podría ser dañino para Vecol S.A. en el futuro.
- Vecol S.A debe posicionar sus productos teniendo en cuenta la excelente calidad que ellos proporcionan.
- De acuerdo al éxito del negocio, se debe buscar diversificar el portafolio de productos agroquímicos de Vecol, con el fin de aprovechar al máximo la fuerza de ventas y el soporte técnico dedicados a estos productos para de esta manera aumentar el volumen de ventas e ingresos para la empresa.
- Se sugiere hacer la mayor cantidad de promoción y publicidad posible en la medida que el negocio genere más ingresos, ya que los productos tienen mucha competencia. Se recomienda como estrategia de venta ejercer mucho soporte técnico por parte de empleados de la empresa y capacitación para los agricultores.
- Es importante tener en cuenta los requerimientos de los canales de distribución (molinos y almacenes de insumos agrícolas) para posesionar el producto en estos medios, y hacer una negociación en donde ambas partes se beneficien.
- Se debe buscar exclusividad de línea con los clientes más importantes una vez se hayan posicionado los productos comprobando su calidad y efectividad.
- Se debe tener un constante contacto con los clientes ofreciéndoles el mejor servicio y apoyo técnico, para esto se debe tener en cuenta cuales son los requerimientos de los mismos.

- El proyecto esta sujeto a variables que pueden afectar su funcionamiento y prosperidad en el tiempo, como son la participación en el mercado y el precio del dólar. Para obtener el mayor control posible sobre estas variables, se debe realizar un monitoreo mensual de las ventas reportadas para dicho periodo. Así mismo se puede evaluar el desempeño de los representantes y analizar las posibles causas de un crecimiento (alta rotación de productos) o decrecimiento (cliente insatisfecho) en ellas, y así poder tomar decisiones en la administración del negocio. El incremento en el precio del dólar dará lugar a un alza en el precio final de los productos, para que siga siendo viable la comercialización de la línea, por lo tanto igualmente se debe llevar un seguimiento periódico.
- Para aumentar la rentabilidad a largo plazo, se debe considerar la posibilidad de expandir el portafolio de productos con el fin de incrementar los ingresos, ya que su realización permitiría la cobertura sobre una gran variedad de cultivos que existen en el país, puesto que se utilizarían los demás canales de distribución geográficos con los que cuenta Vecol. De igual manera se disminuyen los gastos en la operación tales como el soporte comercial y técnico. Por el hecho de contar con un portafolio de productos se estaría disminuyendo el riesgo comercial, ya que existe una mayor intercompensación de los productos entre sí.

BIBLIOGRAFIA

Diccionario de Especialidades Agroquímicas, DEAQ, Edición 13, Thompson.

Comercialización de Plaguicidas 200-2001, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

NASSIR SAPAG CHAIN, REYNALDO SAPAG CHAIN, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4 Edición.

JUAN JOSÉ MIRANDA MIRANDA, Gestión de Proyectos: identificación, formulación, evaluación, 3 Edición, Santa Fé de Bogotá, 1998.

HÉCTOR ORTIZ ANAYA, Análisis Financiero Aplicado, Universidad Externado de Colombia, 11 Edición.

IGNACIO VÉLEZ PAREJA, Decisiones de Inversión Enfocado a la valoración de Empresas, Tercera Edición, Centro Editorial Javeriano.

HUMBERTO CORREA CANOVA, LUIS E. GOMEZ ABRAMONTE, Agroquímicos en la región Grau, Lima: Centro de Ideas, 1994.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION. Tesis y otros trabajos de grado. Bogotá: ICONTEC., 1996. p. 1-38. NTC. 1486.

LEON GARCIA, Oscar. Administración Financiera, Fundamentos y Aplicaciones, Tercera Edición. Cali: Prensa Moderna Impresores S.A., 1999, p. 219-291.

RAMOS ANGEL, Alfredo. Uso adecuado y eficaz de productos para la protección de cultivos. Bogotá: Produmedios, 2004, p. 51-92.

FEDEARROZ. Arroz en Colombia. Bogotá, 2001, p.27 – 52.

FEDEARROZ. II Censo Nacional Arrocero, Zona Llanos Orientales. Bogotá, 2000. p. 9-18.

FEDEARROZ. II Censo Nacional Arrocero, Zona Centro. Bogotá, 2000. p. 15-48.

FEDEARROZ. Manejo integrado de malezas. Bogotá: Produmedios, 2003. p. 9-18.

FEDEARROZ. Manejo integrado de insectos en el cultivo de arroz. Bogotá: Produmedios, 2003. p. 15-34.

FEDEARROZ. Guía de reconocimiento y manejo de las principales enfermedades del arroz. Bogotá: Produmedios, 2003. p. 13-49.

SENA, ANDI. Como hacer el mantenimiento, limpieza y calibración de su bomba de espalda. Bogotá: Produmedios, 2003. p. 35-55.

SENA, ANDI. Como transportar de manera segura los productos para la protección de cultivos de finca. Bogotá: Produmedios, 2003. p. 8-42.

SENA, ANDI. Como hacer de manera segura la aplicación de productos para la protección de cultivos con bomba de espalda. Bogotá: Produmedios, 2003. p. 9 - 59.

FAO, Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas. Versión revisada. Bogota. P. 24 – 31.

PAGINAS WEB

VECOL S.A. www.vecol.com.co

Corfivalle www.corfivalle.com

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural www.minagricultura.gov.co

Observatorio Agrocadenas Colombia www.agrocadenas.gov.co

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo www.mincomercio.gov.co

ANEXOS

ANEXO A. CARTAS

WECOL

50

7073

BOGOTÁ D. C., 25 de mayo de 2014.

Señores
COMITÉ DE CARRERA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
Bogotá, D.C.

Señores Consejo de Carrera:

Me dirijo a ustedes, con el fin de manifestar nuestro reconocimiento y agradecer el desarrollo de sus obreros planteados en la programación del trabajo de grado titulado "PLAN DE NEGOCIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE CUBO LITÓN DE PRODUCTOS ANTIPLASMAS EN LA EMPRESA COLOMBIANA DE PRODUCTOS VETERINARIOS S.A., VECOL S.A.", elaborado por ellos en el establecimiento Sanito Franco Medicina, C.C. 80-636-962 y María Cecilia Barrera Natividad, C.C. 52-0197914.

Concedemos y aceptamos el reglamento y disposiciones de los trabajos de grado en la Carrera de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana.

Cordial saludo,


JUAN DE DIEGO SOLORZANO
Decano General

Empresa Colombiana de Productos Veterinarios S.A.
Avenida F. Dávila 56-82 - 80. PIB. B3113-837. Fax: 425 8835
Bogotá, D.C. - Colombia - Colombia

ANEXO B. ACTAS DE REUNIÓN

TRABAJO DE GRADO

TESIS

ACTA DE REUNIÓN 1

ESTUDIANTES: Simón Franco Medina
Maria Camila Borrero Manrique

DIRECTOR DE TESIS: Carlos Ricardo Rey Campero

ASISTENTES: Carlos Ricardo Rey Campero
Simón Franco Medina
Maria Camila Borrero

TEMA: Plan de trabajo para el desarrollo de la tesis de grado de acuerdo a las fechas estimadas en el cronograma

PUNTOS TRATADOS EN LA REUNION

1 ENTREGA: el Profesor Carlos Ricardo Rey, expuso las pautas necesarias para el desarrollo del trabajo de grado final durante el semestre, aclarando que la entrega de este será el 25 de Octubre del presente año, y se determinaron diferentes aspectos de forma para la entrega del trabajo.

2. OBJETIVOS:

Siendo las 10:10 AM. se finaliza la reunión a los nueve (9) días del mes de Julio del dos mil cuatro (2004).

SIMÓN FRANCO MEDINA.
CAMPERO
Estudiante.

ING. CARLOS RICARDO REY
Director de Tesis.

MARIA CAMILA BORRERO MANRIQUE.
Estudiante.

ANEXO C. CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA

PRODUCTOS AGROQUIMICOS

NOMBRE Agroservicios del Valle Yopal TELEFONO 6326507
DIRECCION trav. 18 # 8-05 ENCUESTADOR Jana Rangel
FECHA Sep. 16/04

Buenos días (tardes) soy... (NOMBRE), represento una compañía especializada en la realización de estudio de mercados; en la actualidad estamos adelantando un estudio sobre un tema que ha de parecerle interesante por lo tanto, le agradecería me contestara unas preguntas.

1 - Vende usted productos agroquímicos?

SI 1 NO 2

(Si el encuestado no vende productos agroquímicos, termine la encuesta)

2- En que cultivos se acostumbra a utilizar los productos agroquímicos? Mencione los tres principales.

Arroz
Maíz

(Si el encuestado no menciona el cultivo de arroz, termine la encuesta)

3- Cuáles son los herbicidas (mencione ingrediente activo) de mayor volumen de ventas en su negocio para el cultivo de arroz? Mencione tres.

4- Cuáles son los insecticidas (mencione ingrediente activo) de mayor volumen de ventas en su negocio para el cultivo de arroz? Mencione tres.

5- Cuáles son las fungicidas (mencione ingrediente activo) de mayor volumen de ventas en su negocio para el cultivo de arroz? Mencione tres.

6- Cuál es la maleza mas común en el arroz? Con que agroquímico (ingrediente activo) se combate?

7- Cuál es el insecto mas común en el arroz? Con que agroquímico (ingrediente activo) se combate?

8- Cuál es la enfermedad mas común en el arroz? Con que agroquímico (ingrediente activo) se combate?

9- De las siguientes marcas de productos agroquímicos (plaguicidas), cual es la de mayor demanda por el consumidor para cultivos de arroz? Enumérelas siendo 1 el de mayor demanda.

Agrogen	_____
Barpen	_____
Basf	_____
Coljap	_____
Dow Agrosience	_____
Dupont	_____
Invesa	_____
Proficol	_____
Quibor	_____
Syngenta	_____
Otro	_____

10- Cuáles de las siguientes características hacen que la marca de mayor demanda (Numero 1 en la respuesta anterior) sea la mas adquirida por el consumidor?

Precio	_____
Calidad	_____
Efectividad	_____
Disponibilidad	_____
Otra	_____

11- Cual es la marca de productos Agroquímicos para cultivo de Arroz que le ofrece mejores precios?

12- Conoce usted los productos agrícolas del Laboratorio VECOL ?

SI ___ 1 NO ___ 2

13- Que percepción tiene de estos productos?

Excelente	1
Buena	2
Regular	3
Mala	4
Pésima	5

14- Le gustaría a usted que VECOL entrara al mercado de productos agroquímicos?

SI ___ 1 NO ___ 2

Porque?

ANEXO D. TABULACIÓN DE LA ENCUESTA

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
VENTA DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
Venta	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Si	75	100%	55	100%	20	1
No	0	0%	0	0%	0	0
Base	75	100%	55	73%	20	27%

1. Vende usted productos agroquimicos?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
UTILIZACION DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS POR CULTIVO						
Cultivo	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Arroz	72	96%	53	96%	19	95%
Sorgo	19	25%	17	31%	2	10%
Maiz	43	57%	29	53%	14	70%
Papa	0	0%	0	0%	0	0%
Hortalizas	4	5%	3	5%	1	5%
Pastos	39	52%	28	51%	11	55%
Citricos	2	3%	2	4%	0	0%
Café	5	7%	5	9%	0	0%
Plátano	14	19%	10	18%	4	20%
Caña	12	16%	8	15%	4	20%
Algodon	14	19%	9	16%	5	25%
Frutales	1	1%	1	2%	0	0%
Base	75	100%	55	73%	20	27%

2. En que cultivos se acostumbra a utilizar los productos agroquímicos? Mencione los tres principales

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
VOLUMEN DE VENTAS DE HERBICIDAS EN EL CULTIVO DE ARROZ						
Herbicidas	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Butaclor	1	1%	1	2%		0%
Oxadiazon	2	3%	2	4%		0%
Pendimetalin	3	4%	3	5%		0%
Bispiribac Sodium	5	7%	3	5%	2	10%
Paraquat	5	7%	5	9%		0%
Mutsulfuron	2	3%	1	2%	1	5%
Atrazine	3	4%	3	5%		0%
Glifosato	3	4%	3	5%		0%
2,4 - D	3	4%	2	4%	1	5%
Glifosato	5	7%	4	7%	1	5%
Propanil	1	1%		0%	1	5%
Base	75	100%	55	73%	20	27%

3. Cuales son los herbicidas (ingrediente activo) de mayor volumen de ventas en su negocio para el cultivo de arroz? Mencione tres.

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
VOLUMEN DE VENTAS DE INSECTICIDAS EN EL CULTIVO DE ARROZ						

6.1. Con que agroquimico se combate el arroz rojo?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
AGROQUIMICO CON EL QUE SE COMBATE EL LIENDREPUERCO						
Agroquímico	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Prowl	2	13%	2	20%		0%
	0	0%		0%		0%
	0	0%		0%		0%
	0	0%		0%		0%
	0	0%		0%		0%
Base	15	100%	10	67%	8	53%

6.2. Con que agroquimico se combate el liendrepuerco?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
AGROQUIMICO CON EL QUE SE COMBATE LA FALSA CAMINADORA						
Agroquímico	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
Base	15	1	12	80%	3	20%

6.3. Con que agroquimico se combate la falsa caminadora?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
AGROQUIMICO CON EL QUE SE COMBATE LA BARBA DE INDIO						
Agroquímico	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
Base	3	1	2	67%	1	33%

6.4. Con que agroquimico se combate la Barba de Indio?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
AGROQUIMICO CON EL QUE SE COMBATE LA PINITA						
Agroquímico	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
	0	0		0		0
Base	1	33%	1	1	0	0

Insecticidas	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Carbofuran	11	15%	11	20%		0%
Clorpirifos	4	5%	2	4%	2	10%
Metamidofos	3	4%	3	5%		0%
Cipermetrina	5	7%	3	5%	2	10%
Imidacloprid	1	1%	1	2%		0%
Lufenuron	5	7%	5	9%		0%
Monocrotofos	2	3%		0%	2	10%
Base	75	100%	55	73%	20	27%

4. Cuales son los insecticidas (ingrediente activo) de mayor volumen de ventas en su negocio para el cultivo de arroz?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
VOLUMEN DE VENTAS DE FUNGICIDAS EN EL CULTIVO DE ARROZ						
Fungicidas	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Mancozeb	6	8%	4	7%	2	10%
Carbendazim	7	9%	5	9%	2	10%
Difenoconazole + Propiconazole	7	9%	7	13%		0%
Azoxystrobin	2	3%	2	4%		0%
Tricyclazole	3	4%	2	4%	1	5%
Base	75	100%	55	73%	20	27%

5. Cuales son los fungicidas (ingrediente activo) de mayor volumen de ventas en su negocio para el cultivo de arroz?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
MALEZA MAS COMUN EN EL CULTIVO DE ARROZ						
Maleza	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Arroz Rojo	33	44%	25	45%	8	40%
Liendrepuerco	15	20%	10	18%	5	25%
Falsa Caminadora	15	20%	12	22%	3	15%
Barba de Indio	3	4%	2	4%	1	5%
Piñita	6	8%	4	7%	2	10%
Otras	3	4%	2	4%	1	5%
Base	75	100%	55	73%	20	27%

6. Cual es la maleza mas común en el arroz?

ENCUESTA PRODUCTOS AGROQUIMICOS						
AGROQUIMICO CON EL QUE SE COMBATE EL ARROZ ROJO						
Agroquímico	TOTAL		Zona Centro		Llanos Orientales	
	n	%	n	%	n	%
Clincher	5	15%	5	20%		0%
Aura	3	9%	3	12%		0%
Aminas	1	3%	1	4%		0%
Basagran	1	3%	1	4%		0%
Bispiribac Sodium	1	3%		0%	1	13%
Base	33	100%	25	76%	8	24%

ANEXO E. NORMATIVIDAD

LEY 822 DE 2003⁵²

por la cual se dictan normas relacionadas con los agroquímicos genéricos.

El Congreso de Colombia

DECRETA:

Artículo 1°. Objeto de la ley. Establecer los requisitos y procedimientos concordados para el registro, control y venta de agroquímicos genéricos en el territorio nacional, incluidos sus ingredientes activos grado técnico y sus formulaciones, para minimizar los riesgos de la salud humana y su impacto en el medio ambiente.

Artículo 2°. Autoridad nacional competente. El Ministerio de Agricultura, a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, o la entidad que haga sus veces, será la autoridad nacional competente responsable de organizar y asegurar el desarrollo y ejecución de los procedimientos de registro y control de los agroquímicos de uso agrícola de acuerdo con lo establecido en la presente ley.

Artículo 3°. Definiciones. Para los efectos de interpretar y aplicar la presente ley se entiende por:

1. Ingrediente activo Grado Técnico. Es aquel que contiene todos los elementos químicos y sus compuestos químicos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación.

2. Estado de la Técnica. Este comprenderá todo aquello que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o en su caso, de la prioridad reconocida. Así como el estado al que ingresa la información que estuvo protegida por patente o cualquier otra forma de propiedad intelectual, una vez esta haya caducado.

3. Agroquímico Genérico. Es aquel producto o sustancia química utilizada en la agricultura, la ganadería o la actividad forestal que se encuentra en estado de la técnica y se considera de dominio público.

4. Plaguicida genérico de uso agrícola. Es todo compuesto de naturaleza química y/o biológica para el control de plagas agrícolas en general, que causan perjuicio o interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos y

⁵² DIARIO OFICIAL. AÑO CXXXIX. No. 45244. JULIO, 10, 2003. PAG.22

productos agrícolas que se encuentra en el estado de la técnica y que se considera de dominio público, están incluidas aquellas sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de plantas, exfoliantes, desencantes, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte, cuya vigencia de patente protegida para síntesis o formulación o comercialización y uso exclusivo, haya expirado.

Así mismo, el producto cuyo registro este bajo denominación comercial diferente a la del origen, pero que esta dentro de las especificaciones técnicas del mismo, para lo cual se adopta como criterio el rango de especificaciones técnicas FAO de productos para la protección de cultivos y que la concentración de ingrediente activo se encuentre dentro del rango de las especificaciones técnicas en la Norma Icontec NTC-465 o la que la reemplace y que sean para el mismo uso.

5. Producto Formulado. Es la preparación agroquímica en la forma en que se envasa, contiene generalmente uno o más ingredientes activos más los aditivos y puede requerir la dilución antes de su uso.

6. Estudios de Toxicología. Para los efectos de la presente ley, entiéndase por estudios de toxicología los estudios que se realizan en un laboratorio debidamente certificado sobre un producto formulado o un ingrediente activo en una determinada concentración para determinar los niveles y efectos toxicológicos.

7. Concepto Toxicológico. Para todos los efectos de la presente ley, se entiende por este el concepto emitido por el Ministerio de Protección social o la entidad pública que haga sus veces para la función descrita, en el cual califica la toxicología de un producto, previa evaluación de esta y lo clasifica.

8. Agroquímico de Referencia. Es aquel producto formulado cuya eficacia, seguridad y calidad han sido comprobadas a través de estudios completos y le ha sido otorgado registro de venta.

9. Registro de Venta. Es la autorización administrativa que expide la autoridad nacional competente para la fabricación, importación o comercio de cualquier agroquímico.

10. Licencia Ambiental. Se entiende por esta la definición contenida en el artículo 50 de la Ley 99 de 1993.

11. Esfuerzo Considerable. El esfuerzo se entiende como considerable cuando ha sido debidamente documentado y valorizado, y al ponderar el costo correspondiente a la atención del mercado colombiano, se encuentra que es sustancialmente alto.

Adicionalmente, para que se considere la información como no divulgada, es indispensable que su propietario tome las medidas necesarias para que no sea fácilmente accesible por quienes se encuentran en los círculos que normalmente manejan la información respectiva, es decir, para preservarla por fuera del estado de la técnica.

Cuando el propietario de una información permita su divulgación, la información no podrá ser considerada como no divulgada y cesará de ser protegida.

Artículo 4°. De la autoridad nacional competente y del concepto toxicológico. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, por medio de un sistema de ventanilla única, será responsable de llevar a cabo el registro y control de los agroquímicos de uso agrícola y de recibir, tramitar y coordinar con las autoridades competentes, las solicitudes de registro de los agroquímicos de uso agrícola, previstas en la Decisión Andina 436 de 1998, y en la Resolución 630 de 2002 de la Secretaría General de la Comunidad Andina, y demás normas sobre la materia. Para tal efecto, en el caso de las nuevas entidades químicas, es decir, de los agroquímicos de uso agrícola formulados con base en un ingrediente activo grado técnico sin registro anterior en el país, recibirá las solicitudes de registro y dará traslado al Ministerio de Protección Social y al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para que adelanten dentro del ámbito de sus competencias, los trámites en el control de las actividades vinculadas con los agroquímicos de uso agrícola.

Para el estudio de las solicitudes de los agroquímicos genéricos, de uso agrícola formulados con base en un ingrediente activo grado técnico con registro anterior en el país, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, tendrá en cuenta para aquellos que lo requieran, el concepto toxicológico previo sobre los ingredientes activos y los aditivos emitido por el Ministerio de Protección Social, para expedir el registro toxicológico respectivo y deberá comprobar sobre bases objetivas que el producto genérico contiene las mismas características y uso, además que los aditivos son iguales o diferentes pero identificados químicamente.

Artículo 5°. De la evaluación ambiental. Para la expedición del registro de venta de un agroquímico genérico, se evaluará el ingrediente activo grado técnico contemplando lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y los decretos que la reglamenten o las normas que la modifiquen.

Artículo 6°. Del registro. El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA o la entidad que haga sus veces respecto al objeto de la presente ley, emitirá el registro nacional en los siguientes plazos:

a) Para productos formulados con base en un ingrediente activo grado técnico sin registro anterior en el país, los términos serán los siguientes: La

Autoridad Nacional Competente (ICA), en quince (15) días hábiles revisará y entregará los documentos a cada Ministerio y cada uno de ellos tendrá los siguientes términos: dentro de los 45 días hábiles a partir del día siguiente de recibir la documentación pertinente, hará la revisión especializada y dará respuesta a la ANC-ICA. Si hay requerimientos, el interesado tendrá 30 días hábiles para aportar la nueva información y los Ministerios dispondrán de 20 días hábiles contados a partir del pronunciamiento final para otorgar el Registro Nacional, otorgando este de acuerdo con el procedimiento y normatividad ambiental y de salud vigente.

Para productos formulados con base en un ingrediente activo grado técnico con registro anterior en el país, la Autoridad Nacional Competente (ICA), en 15 días hábiles revisará y dará respuesta al interesado otorgando el registro. Si hay requerimientos, el interesado tendrá treinta (30) días hábiles para aportar la información y la entidad dispondrá de quince (15) días hábiles para el pronunciamiento final.

Parágrafo 1°. En cada uno de los casos anteriores, si el solicitante dentro del período señalado no entrega la información, se entenderá que la solicitud ha sido abandonada y se procederá a su archivo.

Parágrafo 2°. Cuando la solicitud de registro nacional tiene información insuficiencia y/o incompleta la autoridad nacional competente (ICA) no aceptará la solicitud y la devolverá al peticionario.

Artículo 7°. Vigencia. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

El Presidente del honorable Senado de la República,
Luis Alfredo Ramos Botero.

El Secretario General del honorable Senado de la República,
Emilio Ramón Otero Dajud.

El Presidente de la honorable Cámara de Representantes,
William Vélez Mesa.

El Secretario General de la honorable Cámara de Representantes,
Angelino Lizcano Rivera.

REPUBLICA DE COLOMBIA - GOBIERNO NACIONAL

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 10 de julio de 2003.
ÁLVARO URIBE VÉLE

El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural,
Carlos Gustavo Cano Sanz.

La Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,
Cecilia Rodríguez González-Rubio.

De acuerdo a esta ley el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), es la entidad competente para llevar los debidos procedimientos de registro y control de productos agropecuarios en el país por medio de las siguientes normas:

- RESOLUCIÓN No. 03759 (16 Diciembre de 2003) para el registro y control de productos agroquímicos.
- Solicitud de Registro de Departamentos o Unidades Técnicas.
- Solicitud de Registro de Fabricante, Formulador, Envasador o Empacador de Plagidas Químicos de Uso Agrícola, Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo o Bioinsumos agrícolas.
- Solicitud de Certificaciones como Importador, Exportador o como titular del Registro de Venta de Plagidas Químicos de Uso Agrícola, Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo o Bioinsumos Agrícolas.
- Solicitud de Registro de Ventas de Plagidas Químicos de Uso Agrícola, Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo o Bioinsumos Agrícolas.
- RESOLUCIÓN No. 798 de la Secretaría General de la Comunidad Andina.
- RESOLUCIÓN No. 00840 (abril 4 de 2003)