

Prácticas sostenibles en el cultivo de plantas ornamentales convencionales producidas bajo invernadero usadas en Banner Greenhouses (Nebo, Carolina del Norte E.E.U.U)

Trabajo de grado para optar por el título de Administradora de Empresas Agropecuarias

María Alejandra Henao Mejía

Asesor
Carlos Federico Álvarez Hincapié
Ingeniero Agrónomo M.S.c.

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Administración de Empresas Agropecuarias
Caldas – Antioquia
2016

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 2 de Agosto de 2016

A mi familia con mucho amor

Alejandra

La autora expresa sus agradecimientos a:

La Corporación Universitaria Lasallista por brindarme una formación profesional integra con principios y valores

La Empresa *Banner Greenhouses* (Nebo, Carolina del Norte E.E.U.U) por la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en Administración de Empresas agropecuarias

El asesor Carlos Federico Álvarez Hincapié, por su valioso aporte en la orientación del desarrollo de la práctica empresarial

Contenido

	Pág.
Resumen.....	10
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Objetivos	15
General	15
Específicos.....	15
Justificación.....	16
Marco teórico	18
Plantas ornamentales	18
Importancia del uso de plantas ornamentales.....	20
Agricultura Orgánica	23
Invernaderos	24
Certificaciones	25
Materiales y Métodos	27
Área de trabajo	27
Descripción del proceso productivo	29
Comparación de modelos de producción.....	29
Analizar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta Banner	30
Identificar las reglamentaciones a seguir para ser competitivo en el mercado nacional e internacional.....	30
Reconocer prácticas que podrían tener un resultado satisfactorio para el modelo productivo utilizado en Colombia	30
Resultados	31
Descripción de proceso productivo	31
Métodos de cultivo.....	31
Sistemas de Riego.....	40

Aplicación de Fungicidas, Insecticidas y Reguladores de crecimiento	42
Limpieza y Desinfección Invernaderos	43
Comparación de modelos de Producción.	45
Caracterización y comparación de las diferentes empresas con Banner	48
Análisis DOFA	49
Selección de reglamentaciones a seguir para ser competitivo en el mercado nacional e internacional	51
Selección de prácticas que podrían tener un resultado satisfactorio para el modelo productivo utilizado en Colombia	51
Conclusiones.....	53
Referencias	55

Lista de cuadros

	Pág.
Cuadro 1. Caracterización y comparación de las diferentes empresas con Banner.....	48
Cuadro 2. Análisis DOFA.....	49

Lista de Fotos

	Pág.
Foto 1. Plantación por esqueje.....	32
Foto 2. Área propagación.....	32
Foto 3. Caja de control sistema de aspersión.....	33
Foto 4. Línea de plantación.....	35
Foto 5. Cultivo de salvia en el medio.....	36
Foto 6. Embarque de plantas.....	37
Foto 7. Maquina sembradora.....	38
Foto 8. Cuarto de germinación.....	39
Foto 9. Fan nozzle.....	41
Foto 10. Injertos de tomate.....	45

Lista de Figuras

Pág.

Figura 1. Representación esquemática de la empresa	28
--	----

Resumen

El presente informe presenta los principales resultados alcanzados la práctica profesional en Administración de Empresas agropecuarias, cuyo título es “Prácticas sostenibles en el cultivo de plantas ornamentales convencionales producidas bajo invernadero usadas en *Banner Greenhouses* (Nebo, Carolina del Norte E.E.U.U)”, en la cual se logró describir el proceso productivo de las plantas ornamentales cultivadas por dicha empresa, así como comparar el modelo de producción utilizado con otros invernaderos del área local, también se elaboró una matriz DOFA del proceso productivo de la empresa. Otro logro importante fue la selección de reglamentaciones a seguir para ser competitivo en el mercado nacional e internacional como Global GAP, MPS Sustainable Quality, finalmente se alcanzó a identificar las prácticas productivas que podrían tener un resultado satisfactorio para el modelo productivo utilizado en Colombia, como es el software *Plant Partner Enterprise*, el cual se vio en acción, demostrando su éxito en cuanto a la exactitud de los planes de siembra y plantación, ahorrando costos y tiempo.

La mayor fortaleza de *Banner*, es la diversidad en sus productos, los esquejes de papa dulce, las plantas ornamentales y los cultivos orgánicos. Por otro lado, la mayor debilidad es la falta de comunicación efectiva, específicamente en el área de los regadores.

Palabras claves: Prácticas sostenibles, plantas ornamentales, invernadero, modelo de producción, DOFA, Global GAP, MPS Sustainable Quality, *Plant Partner Enterprise*, Banner

Abstract

This report presents the main results achieved professional practice in farm management, entitled "Sustainable practices in the cultivation of conventional ornamental plants in greenhouses used in Banner Greenhouses (Nebo, North Carolina USA)", in which It managed to describe the production process of ornamental plants grown by the company, as well as comparing the production model used with other greenhouses local area, a SWOT matrix of the production process of the company was also developed. Another important achievement was the selection of regulations to continue to be competitive in the domestic and international market as Global GAP, MPS Sustainable Quality, finally it managed to identify production practices that could have a satisfactory outcome for the production model used in Colombia, as Partner Plant Enterprise is the software, which was in action, demonstrating its success in terms of the accuracy of sowing and planting plans, saving costs and time.

Banner's greatest strength is the diversity of its products, sweet potato cuttings, ornamental plants and organic crops. On the other hand, the greatest weakness is the lack of effective communication, specifically in the area of irrigators.

Keywords: Sustainable practices, ornamentals, greenhouse production model, SWOT, Global GAP, MPS Sustainable Quality, Plant Enterprise Partner, Banner

Introducción

Las plantas ornamentales son cultivadas y comercializadas con el fin de mostrar su belleza; siendo usadas tanto para jardinería, paisajismos o simplemente como decoración en casas, oficinas o cualquier otro espacio.

El cultivo de plantas ornamentales se ha llevado a cabo desde tiempos antiguos, claro está que sus fines en aquella época eran netamente decorativos y posteriormente tendría una relativa importancia económica. Los países ubicados en el trópico han desempeñado un papel muy importante en la industria, pues gracias al clima se puede cultivar una gran variedad de plantas ornamentales en cualquier época del año.

Estados Unidos ha hecho una gran labor en la producción de plantas ornamentales bajo invernadero, gracias al uso de tecnología y personal calificado para garantizar a sus clientes plantas de calidad. La importancia de este mercado no sólo está representado por el beneficio económico de sus ventas; ha sido fundamental en el desarrollo de la sociedad contemporánea, pues es una fuente de empleo para las personas del área donde operan las empresas, siendo un promotor de desarrollo para la comunidad.

Por otra parte, en cuanto al aspecto ambiental, en las últimas décadas grandes y pequeños invernaderos se han sumado a la tarea de reducir el uso de productos químicos en los cultivos con el fin de minimizar el impacto negativo de éstos en el ambiente.

En Colombia el uso de prácticas y técnicas para disminuir el impacto ambiental ha ido tomando fuerza; los grandes y pequeños productores tienen ahora conciencia de

la importancia de respetar y cuidar el medio ambiente a través de la disminución en el uso de productos químicos creando un sistema productivo más sostenible, accediendo de esta manera a certificaciones que abren puertas a nuevos mercados, ya que estas exigen que los productores tengan un mejor manejo de los recursos naturales y esto tiene gran peso al momento de adquirir contratos con diferentes clientes.

Este trabajo se desarrolló considerando la importancia que tienen las prácticas sostenibles con la producción de plantas ornamentales, las cuales van dirigidas al mejoramiento y cuidado del medio ambiente. También se refleja un impacto positivo económico, pues con un manejo sostenible en la empresa los costos y gastos tienden a disminuir, siendo así más eficiente y rentable el sistema productivo.

Al explorar este tipo de prácticas, se podrá analizar y considerar cual o cuales serían viables y funcionales para el campo Colombiano.

Objetivos

General

Analizar las prácticas sostenibles empleadas por *Banner Greenhouses* en la producción de plantas ornamentales bajo invernadero en Nebo, Carolina del Norte (E.E.U.U).

Específicos

- Describir el proceso productivo de las plantas ornamentales cultivadas por *Banner Greenhouses*.
- Comparar el modelo de producción utilizado por *Banner Greenhouses*, con otros invernaderos del área local.
- Analizar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que *presenta Banner Greenhouses*, a través de una DOFA.
- Selección de reglamentaciones a seguir para ser competitivo en el mercado nacional e internacional (Global GAP, MPS Sustainable Quality).
- Reconocer prácticas que podrían tener un resultado satisfactorio para el modelo productivo utilizado en Colombia.

Justificación

El sector agropecuario ha sido y será un sector de vital importancia a nivel económico, social y cultural, gracias a la diversidad de sistemas productivos. Por muchos años se le ha dado en ciertos entornos, un manejo empírico debido a que el acceso a información, herramientas y nuevas tecnologías es limitado o nulo, predominando el conocimiento proveniente de las enseñanzas de generaciones pasadas. Este es el caso de Colombia, donde por diversos motivos el sector agropecuario ha tenido obstáculos en su crecimiento, debido a la escasa educación y apoyo del gobierno.

Actualmente este sistema está cambiando progresivamente, dándole una visión a mayor escala, como es el caso de las producciones bajo invernaderos, que a través del uso de tecnologías como los sistemas de ventilación, controladores de temperatura y sistemas de energía más eficientes, brindan a los cultivos las condiciones óptimas para su desarrollo. El uso adecuado de fertilizantes, reguladores de crecimiento y uso de prácticas sostenibles no solo disminuyen costos sino que también generan un impacto positivo, reduciendo el contenido de residuos tóxicos en el ambiente.

El ser humano desempeña un papel vital dentro de la producción del cultivo; por tal razón, se debe contar con personal capacitado y que se empodere de sus labores con el fin de garantizar un mejor producto. El trabajo en equipo entre varios productores es de gran ayuda, pues se tiene una retroalimentación y de esta manera mejora las oportunidades de crecimiento en cuanto a producción y fuentes de empleo para la comunidad.

Las tendencias del mercado obligan a los productores a estar a la vanguardia y esto aplica a todos los niveles del proceso productivo, desde la organización de la empresa hasta las capacitaciones a los empleados, visitas técnicas y uso de nuevas y diferentes tecnologías; por otro lado, se tiene la incursión o crecimiento con nuevos productos como lo es la producción orgánica, que cada vez más toma fuerza debido a la demanda de alimentos libres de productos químicos y mayor responsabilidad con el medio ambiente.

Este trabajo es llevado a cabo con el fin de analizar las prácticas sostenibles manejadas por Banner, explorando cuál o cuáles prácticas podrían ser replicadas en el ámbito colombiano; reconociendo la labor llevada por los Estados Unidos en el sector agropecuario y sus resultados.

El interactuar y poder ser partícipe de la industria de flores, permite ampliar el conocimiento y tener una vista global del manejo en las producciones, sirviendo como fuente de estrategias o ideas para ser adaptadas en otros lugares en este caso Colombia.

Marco teórico

Plantas ornamentales

Una planta ornamental, es aquella que se cultiva y se comercializa con un objetivo muy específico el cual es mostrar su belleza; estas normalmente se cultivan en viveros, invernaderos o al aire libre, se caracterizan por su aroma, por ser flores vistosas y tener hojas llamativas. Entre las plantas ornamentales se encuentran diferentes tipos como: Árboles, arbustos, acuáticas, herbáceas, bulbosas, helechos, entre otras (Viracocha, 2013).

La participación de la producción del mercado de las flores en Estados Unidos ha tenido una tendencia decreciente debido a la competencia por la importación de este producto. Las ventas registradas en el año 2009 en total fueron de US \$8.880 millones, siendo el principal canal de distribución las floristerías con un 52% (Arce, 2009).

Las plantas ornamentales en los Estados Unidos son el cuarto grupo de cultivos en volumen de ventas; siguiendo al maíz, soja y las hortalizas. Las plantas de temporada, de jardín y de interiores han mostrado un incremento pese al panorama decreciente del mercado por las importaciones, lo cual ha llevado por ejemplo a que los productores de flor cortada cambiaran su estructura y sus producciones, las cuales en su mayoría son al aire libre debido a los altos costos de sostener un invernadero (Merino, 2004).

Como estrategia para contrarrestar la competencia por las importaciones, los pequeños y medianos empresarios además de cambiar sus producciones al aire libre

abaratando costos, producen especies y variedades de alto valor las cuales no pueden importarse (Merino, 2004).

Uno de los principales competidores para Estados Unidos es Colombia, el cual en el año 2014 exportó \$ 1.386.108 y para el 2015 \$ 1.308.583 miles de dólares en plantas vivas. Las exportaciones de esquejes tuvieron un crecimiento del 23% entre los años 2014 y 2015, representado en ventas para este último año de \$ 4.656 miles de dólares (ITC, 2005).

Por otra parte, se tienen las flores de corte, que son aquellos tajos de planta y espinas recortadas listas para ser utilizadas en arreglos florales; en esta categoría resaltan las rosas, claveles, crisantemos, tulipanes y lirios (ISAAA, 2014).

El hombre utiliza alrededor de 28.000 plantas ornamentales con fines comerciales en la búsqueda de expandir el mercado, a través de la manipulación genética se crean nuevas plantas obteniendo beneficios como:

- Mayor resistencia a plagas y enfermedades (reduciendo costos de mantenimiento y contaminación al suelo).
- Nuevos colores.
- Prolongación en la floración.
- Características deseadas (combinación entre plantas de la misma especie).
- Homogeneidad en el cultivo.
- Eliminación de características no deseadas (espina, comportamiento invasor).

Estos beneficios, abren nuevos mercados y amplía la diversidad del producto haciéndolo más atractivo al consumidor (Sánchez, 2012).

Importancia del uso de plantas ornamentales

Las plantas ornamentales ofrecen belleza a diferentes espacios, también representan un renglón económico importante; los árboles y otras plantas ornamentales ayudan a crear un ambiente estético y positivo que atrae y dá la bienvenida a antiguos y nuevos clientes de la empresa. Además del beneficio económico para los establecimientos, también se afecta positivamente el entorno tanto para los clientes como los empleados del lugar logrando como objetivo que las personas dentro de ese espacio se quieran quedar el mayor tiempo posible (Martínez y Ortega, 2006).

La prestación de servicios asociada al uso de plantas ornamentales, contribuye a la economía de la comunidad elevando los servicios de contratación tales como diseño de los paisajes, construcción y el mantenimiento. Se aporta de manera indirecta el consumo de productos como la madera, instrumentos de construcción y jardinería en general. El uso de jardines, paisajismos o simplemente ubicar en lugares adecuados plantas ornamentales cambia por completo la percepción que se tiene sobre un lugar, cambiando una imagen desagradable o insegura por una confortable y libre de peligro, siendo más rentable el uso de esta estrategia, que la implementación de cinturones de seguridad en parques, barrios y zonas urbanas (Appleseed, Inc. 2009; Harnik, 2009; Schwartz, 2009; The Trust for Public Land, 2008; Wolf, 2004b).

Los parques ajardinados y de recreación en una comunidad al ser de uso gratuito para las personas incentiva el ahorro, dinero que al no ser utilizado por el uso

de las instalaciones será consumido en tiendas y diferentes establecimientos de la zona impulsando el crecimiento económico de esa comunidad. (Appleseed, Inc. 2009; American Planning Association 2002; Behe 2005; Bisco Werner 1996; Brethour 2007; Crompton 2004; Des Rosiers 2002; Frank 2003; Geiger 2004; Harnik 2009; Maco 2003; McPherson 2004; Nadel 2005; Pohmer 2008; Schwartz 2009; Wolf, 1998, 2004b; Wachter 2004; The Trust for Public Land 2008).

El ecoturismo trabaja de la mano con la naturaleza y los diferentes seres vivos que en ésta habitan, se promueve la conservación, educación y respeto por el medio ambiente. La implementación de plantas ornamentales es una gran idea para atraer nuevos actores económicos con una inversión no muy alta. Cada vez más las personas son conscientes del respeto a la naturaleza y como tomar ventaja de esta sin causarle daños, disfrutando simplemente del contacto con los árboles y las plantas. Los beneficios económicos estarán reflejados en el consumo de alimentos, alojamiento y otros consumos asociados con el turismo (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

La incorporación de la naturaleza en la construcción ha tenido una gran aceptación, el uso de techos verdes en edificios y compañías además de otorgar belleza estética, reduce la temperatura en los tejados, comprimiendo así las cargas de calor, lo cual tiene repercusiones económicas en cuanto al consumo de energía.

El aumento de la valorización de las propiedades se ve afectado por las zonas con jardín y paisajismos, produciendo un retorno de hasta el 109% por cada dólar gastado mucho más que por otras mejoras realizadas a casas y edificaciones. La implementación de árboles y otras zonas verdes brindan protección y privacidad a

edificios y áreas urbanas, siendo usados como cercas vivas, ahorrando el incurrir en costos de vigilancia permanente, construcción de muros en concreto (Hall, 2012)

Dentro de la industria de las plantas ornamentales cabe destacar la importancia de los invernaderos, siendo registrado en 1764 el primero en la historia de los Estados Unidos ubicado en la ciudad de Nueva York (Nelson, 1998).

La industria de plantas ornamentales en Estados Unidos desde el año 1949 ha tenido un crecimiento y desarrollo importante. Luego de la segunda guerra mundial estados como Florida y California iniciaron a gran escala la producción vegetal, alrededor de 500 especies que se comercializan en el mundo provienen de regiones tropicales; se encuentran como principales productores: Colombia, Guatemala, Ecuador, Honduras, Costa Rica, Costa de Marfil y Kenia. En cuanto a países comercializadores se destacan: Estados Unidos, Canadá, Holanda, Bélgica y Alemania, los cuales actúan como centro de acopio y distribución (Klasman, 2008).

Colombia en las últimas décadas se ha posicionado como un actor relevante en el mercado de ornamentales. Se exportaron 500 millones de flores para san Valentín en el año 2015, siendo el día de los enamorados una fecha crucial en la venta de flores pues se vende entre el 30 y 35% del volumen total de las flores que se exportan en el año, Estados Unidos consume el 65% de la producción de flores de Colombia. El crecimiento del sector floricultor lleva aproximadamente 20 años, con más de 6.500 hectáreas cultivadas, destinando el 97% de la producción a la exportación. Además de sus beneficios económicos para los productores, este sector es una fuente de empleo importante, siendo las mujeres las grandes beneficiadas, se calcula que de 150.000 colombianos, el 65% de los empleados son mujeres procedentes en su mayoría de

zonas rurales del país. Se tiene como objetivo la consolidación de nuevos mercados, Europa y Japón, disminuyendo la dependencia que se tiene con el mercado estadounidense (Castro, 2015).

Agricultura Orgánica

La agricultura orgánica es un sistema implementado con el objetivo de hacer un uso óptimo de los recursos dentro de la finca, dándole un énfasis a la fertilidad del suelo, actividad biológica y al mismo tiempo minimizar el uso de los recursos no renovables, omitiendo la implementación de fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger la salud humana y el ambiente.

La implementación de una agricultura orgánica beneficia al suelo reduciendo la compactación, erosión y pérdida de nutrientes, los cuales son problemas evidenciados en la agricultura convencional, es decir, practicas con productos químicos y alta carga de maquinaria agrícola. Los cultivos orgánicos son más saludables y de un sabor intenso, están libres de productos químicos tales como pesticidas, insecticidas o fungicidas. (Borge, 2012).

Posterior a la segunda guerra mundial los fertilizantes tuvieron aceptación por parte de los agricultores quienes creían que estos productos hacían milagros, la enorme gestión del gobierno por incrementar la producción agrícola impulso a los agricultores quienes estuvieron de acuerdo con el uso de químicos a cambios de subsidios y otros incentivos.

Los resultados fueron muy satisfactorios, representados en un mayor rendimiento de los cultivos; sin embargo a pesar de este hecho ya se levantaba una

voz en contra, siendo Lady Eve Balfour quien fundó en 1945 SOIL ASSOCIATION con el fin de resaltar la relación vital entre la salud del suelo, plantas, animales y hombre, marcando así el inicio del movimiento orgánico en Gran Bretaña. En general fueron los agricultores quienes tras notar el deterioro de sus suelos o sufrir accidentes con los productos químicos se unieron a la causa orgánica en aquellos primeros años (Pears, 2002).

Alemania, Suiza y los países bajos, han estado incursionando en el tema acerca de la producción de plantas ornamentales orgánicas desde el año de 1996, a través de diversas encuestas y estudios, se ha demostrado como las personas que consumen alimentos orgánicos prefieren plantas ornamentales cultivadas de esta manera (Billmann, 1998).

Producir plantas ornamentales orgánicas, podría representar un nicho de mercado dirigido al público joven, quienes son los más interesados en el concepto de un ambiente limpio (Thompson, 1998).

En 2005 se registraron en los Estados Unidos 1.348 hectáreas de viveros e invernaderos ecológicos. El incremento en la superficie de cultivo de estos lugares tuvo un aumento del 83% en el 2004 (USDA, 2006).

Invernaderos

Un invernadero es una estructura cubierta con un material transparente permitiendo que la luz solar pase y sea captada por las plantas para su crecimiento vegetal. La estructura se calienta o se enfría de manera artificial según los requerimientos de la planta que se tenga. Los invernaderos se diferencian de otras

estructuras por el uso en algunos casos de camas calientes y armazones lo suficientemente grandes para que una persona pueda trabajar allí (Nelson, 1998).

Los invernaderos simulan el entorno natural a través de diversas técnicas para alcanzar una productividad óptima, incrementando la producción, calidad y prolongación de la cosecha en los cultivos (Castilla, 2007).

La producción de cultivos en invernadero requiere de una gran cantidad de recursos, como principales insumos en la producción se tienen la energía, el agua y la mano de obra; sin embargo, al tener este tipo de sistema se alcanza una mayor eficiencia, también se debe tener en cuenta que al tener cultivos en un entorno controlado requiere de un enfoque multidisciplinario que incluye aspectos como la energía, ciencia de las plantas, economía, entre otras (Kacira, 2013).

Certificaciones

En la producción de ornamentales, existen diversos sistemas de certificación (Álvarez et al, 2007), dentro de estos está el GLOBAL GAP, el RAS, así como el MPS (Milieu Project Sierteelt).

Esta certificación es un estándar mundial único, es punto de referencia para demostrar el alcance de las operaciones de una empresa; es decir, hasta donde una producción es amigable con el medio ambiente. Se puede usar también para reducir la carga ambiental de la empresa. Tener esta certificación demuestra que la organización ha alcanzado un alto desempeño en cuanto a lo ambiental siendo más transparente, MPS-ABC es el primer paso rumbo a operaciones sostenibles.

Otro uso que se puede hacer con estas certificaciones es para marketing, el cliente tendrá más confianza y tendrá preferencia por aquella compañía que genere un impacto positivo en sus labores diferenciándolos de la competencia; haciendo que los clientes quieran continuar con negociaciones futuras, lo cual es muy importante no solo se trata de atraer nuevos clientes sino de mantenerlos en el tiempo.

Las clasificaciones para los productores certificados son A, B y C, siendo la A la mejor categoría. Para esta certificación se realizan cuatro (4) visitas en el año y se evalúan los registros de uso de productos fitosanitarios, abonos, uso del agua, entre otros; cada año se otorga un puntaje diferente este dependerá del manejo y desempeño de la compañía.

Las ventajas que ofrece MPS-ABC es que genera una mayor aceptación y ampliación del mercado, que busca el consumo de productos de calidad y respetuosos con el medio ambiente, una ampliación de los mercados, inclusión en la base de datos MPS, permite garantizarle al cliente que es una empresa sostenible, responsable, y que cumple con la normatividad (MPS, en línea).

Materiales y Métodos

Área de trabajo

La práctica se llevó a cabo en la empresa *Banner Greenhouses*, ubicada en Nebo- Carolina del Norte – Estados Unidos, en el periodo comprendido entre el mes de enero y julio de 2016. La actividad económica de la empresa ha sido la siembra de plantas ornamentales, venta de esquejes de *Ipomoea*, plántulas orgánicas e injertos de tomate.

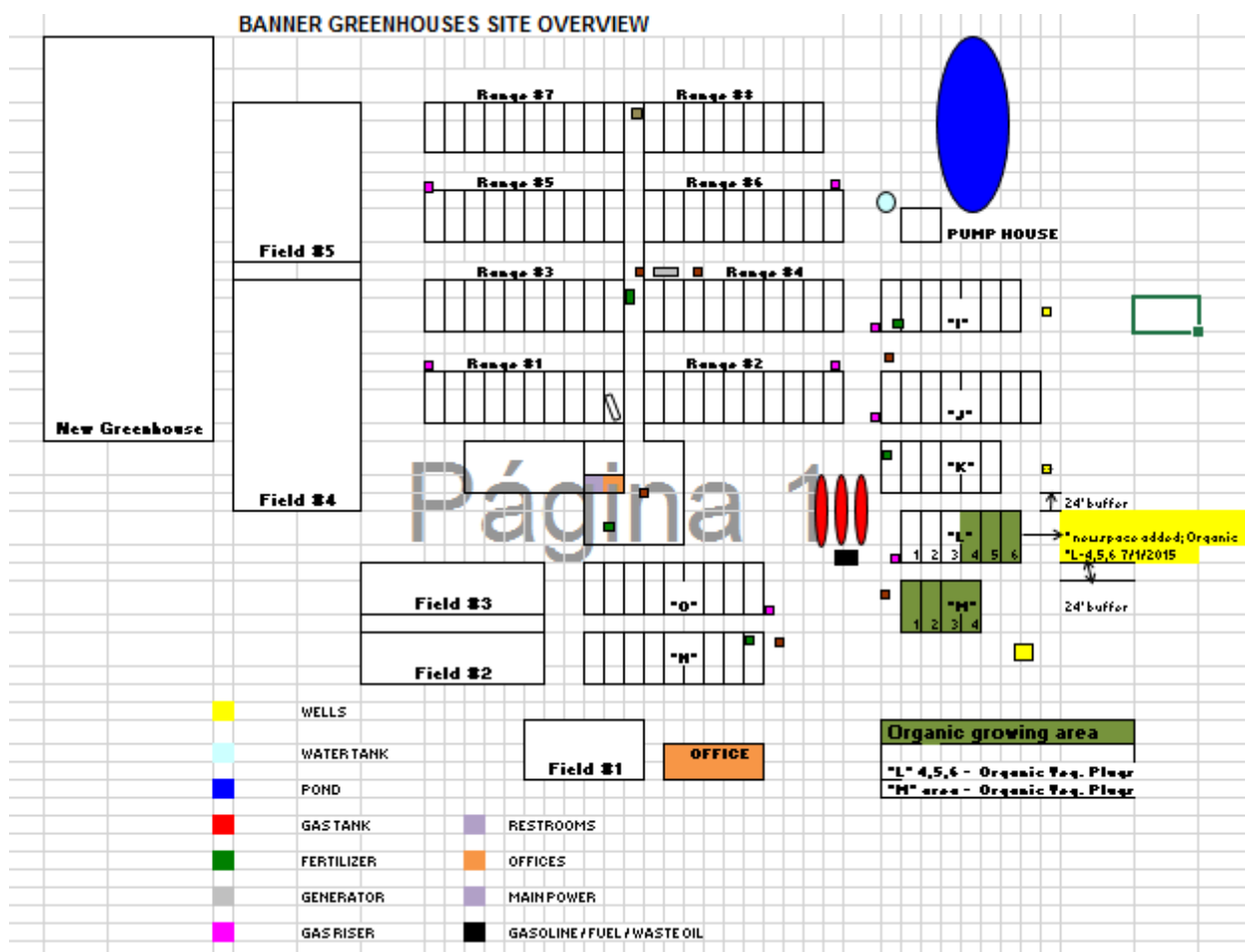
Banner lleva operando por más de 25 años, siendo medio de desarrollo para el área local y sus habitantes.

La empresa organizacionalmente se encuentra conformada por un administrador general y una asistente administrativa.

La tecnología implementada va dirigida en su mayoría al cuidado de las plantas, los invernaderos al interior cuentan con un sistema de ventilación automatizado para regular la temperatura interna, se tiene un generador de energía que alimenta todas las instalaciones y fuentes subterráneas de agua para el abastecimiento del fertirriego.

El área total de las instalaciones es de 6 hectáreas, la mayoría de la producción se mantiene bajo invernadero, 14.651 metros cuadrados están destinados para los cultivos al aire libre (Véase la Figura 1).

Figura 1. Representación esquemática de la empresa



En el área de producción trabajan 28 personas. El área de los regadores está conformada por un líder principal dentro y otro para los invernaderos de afuera, quienes son los responsables de tomar las decisiones respecto a aplicaciones de productos, solución de problemas y planes de mejoramiento. Para los diferentes invernaderos hay 5 personas, las cuales cuentan con uno o varios ayudantes para el cumplimiento de las labores.

Todos los empleados que maneja *Banner* tienen diferentes contratos, algunos son por término indefinido en el caso de los regadores, jefe de producción y supervisores, para el resto de los empleados se maneja un contrato a término fijo. Se realiza el pago de nómina cada semana y el monto depende del número de horas trabajadas por cada empleado.

Con el fin de cumplir los objetivos planteados, a continuación se describen elementos metodológicos empleados en las actividades desarrolladas.

Descripción del proceso productivo

Se observó y explicó el proceso productivo llevado por *Banner* en la siembra de plantas ornamentales. Se detalló cada una de las etapas de producción desde la siembra hasta la cosecha, registrando los diferentes insumos implementados en cada una de las fases realizadas.

Comparación de modelos de producción

Se realizaron visitas a 3 empresas diferentes, *Painters*, *Bluebird* y *Metrolina*, las cuales comparten objetivos productivos similares a *Banner*. El primero ubicado en Old Fort, el segundo en Morganton y el tercero en Huntersville, todos estos se encuentran en el estado de Carolina del Norte.

Se tuvo en cuenta para realizar la comparación el tipo de producción manejado por cada uno, mercado objetivo e instalaciones.

Analizar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta

Banner

A partir de las observaciones hechas en la empresa e información del administrador, se realizó un análisis tipo DOFA como elemento de trabajo.

Identificar las reglamentaciones a seguir para ser competitivo en el mercado nacional e internacional

A través de una charla con el manager acerca de las reglamentaciones nacionales e internacionales, se identificó cual es la que genera mejores resultados para la compañía.

Reconocer prácticas que podrían tener un resultado satisfactorio para el modelo productivo utilizado en Colombia

Con base en los resultados obtenidos en el análisis comparativo de la producción en E.E.U.U., y con ayuda de la revisión de literatura sobre la producción de plantas ornamentales en Colombia, se revisaron las prácticas y tecnologías que podrían aplicarse allí.

Resultados

Descripción de proceso productivo

Métodos de cultivo

Banner implementa 2 métodos para cultivar las plantas, el primero es por esquejes y el otro es por semilla.

Los esquejes llegan al invernadero a mediados del mes de diciembre, estos provienen de diferentes países en su mayoría del trópico, se deben llevar rápidamente a propagación donde son plantados en bandejas plásticas en su mayoría de 105 y 72 celdas, durante éste proceso es aplicado un riego por aspersion para que la planta se mantenga viva, una vez terminada la plantación se separan las bandejas por tipo de planta y variedad. Este proceso se repite por varias semanas a medida que van llegando los esquejes (Véanse las Fotos 1 y 2).

Foto 1. Plantación por esqueje



Foto 2. Área propagación



En el área de propagación, el cuidado que se le da a las plantas es meticuloso, el riego por aspersion es preciso, evitando problemas de pudrición o marchitez. Durante la primera semana, se usan 2 tipos de ciclos de riego, uno de día y otro de noche. Se programa el tiempo de duración del riego, el cual varía entre 8 a 10 segundos, y a través del sensor que se tiene en el sistema mide la temperatura y radiación solar. Con base en estos 2 factores el riego por aspersion se activa. En la foto 3 se muestra la caja que controla el sistema por aspersion. (Véase la Foto 3)

Foto 3. Caja de control sistema de aspersion



Las plantas permanecen bajo este esquema de 7 a 10 días, para formen una raíz fuerte y sana. En el día 1 se debe mantener el follaje húmedo para recuperar la planta. En el día 2 se aplican en spray una combinación de Daconil (Chlorothalonil tetrachoroisophthalonitrile) el cual es un fungicida, Capsil (Polyether-

polymethylsiloxane-copolymer), un surfactante y Rhizopon AA (Indole-3-butyric acid), este último se aplica para ayudar a la raíz a formarse. En el día 4 y 5 se realiza la aplicación del regulador de crecimiento en spray. Dazide (Daminozide [butanedioic acid mono (2,2-dimethylhydrazide)]) y A-rest (ancymidol: α -cyclopropyl- α -(p-methoxyphenyl)-5-pyrimidinemethanol).

Durante el tiempo en el que permanecen las plantas en propagación, el fertilizante usado contiene 50 ppm. Una vez la raíz está desarrollada se usa 150 ppm. La aplicación de este fertirriego se realiza en diferentes zonas del invernadero donde son llevadas las plantas. El regador es el responsable del cuidado y manejo, siendo quien toma la decisión del número de veces que el riego debe ser aplicado. Al alcanzar un tamaño establecido, las plantas son llevadas a la línea de trasplante donde son dispuestas en recipientes de 6 pulgadas, canastillas de 12, 9 o 18 celdas, macetas de 12 o 14 pulgadas y cocos estos últimos contienen 6 plantas (pares de diferentes especies). (Véase la Foto 4).

Foto 4. Línea de plantación.



Las plantas son llevadas a diferentes invernaderos donde permanecerán por un periodo de 4 hasta 10 semanas, dependiendo del tipo de especie ya que sus ciclos de crecimiento varían. El regador se asegura de que al llegar la planta al invernadero del cual es responsable, estas estén en buenas condiciones y tengan una humedad adecuada, durante el tiempo que se tenga la planta, se realizaran aplicaciones de fungicidas, insecticidas, reguladores de crecimiento y micronutrientes (Véase la foto 5).

Foto 5. Cultivo de salvia en el medio.



Al finalizar cada uno de los diferentes ciclos de crecimiento de las plantas, estas son retiradas por el equipo de producción para su envío al cliente (Véase la Foto 6).

Foto 6. Embarque de plantas.



El cultivo por semilla se inicia en el mes de enero, se utiliza exclusivamente semilla certificada, esta se debe mantener refrigerada con el fin de conservarla en el mejor estado posible. La siembra se realiza con maquina sembradora, la cual está compuesta de un compartimiento para la tierra y una banda transportadora en la cual se ubican las bandejas con la tierra. Dichas bandejas se mueven a través de unos rodillos que contienen la semilla y la ubican en cada una de las celdas, posteriormente se cubre con más tierra y recibe un riego ligero para humedecer (Véase la Foto 7).

Foto 7. Maquina sembradora.



Una vez las bandejas estén listas según el número establecido por el cronograma se llevan al cuarto de germinación donde pueden pasar de 4 días hasta 1 semana o más, el tiempo depende del tipo de planta (Véase la Foto 8)).

Foto 8. Cuarto de germinación.



Al cumplir el tiempo establecido se ubican las plantas en los diferentes invernaderos y el regador aplica un riego usando solo agua clara por un tiempo de 2 semanas o hasta que se tenga una germinación de un 80 a 90%.

Alcanzado este porcentaje se comienza un fertirriego de 50 ppm y cuando la planta alcanza una altura determinada el fertirriego aplicado será con 150 ppm, el cuidado que se da a partir de ese punto es el mismo que en el sistema de siembra por esquejes.

Sistemas de Riego.

Se manejan 3 tipos de riego en el invernadero:

- Aspersión.
- Goteo.
- A mano.

El riego por aspersión es usado solamente en propagación, donde la computadora a través de programación ingresada por el regador realiza su trabajo.

El riego por goteo, se implementa para las macetas, cocos e *Ipomoea*. Se manejan goteros en las alturas, en el suelo a través de una única manguera o varias en forma de pitillos, los goteros son alimentados por un inyector ubicado en cada invernadero y por medio de una computadora se establecen los tiempos de riego y frecuencia.

Cuando el riego se hace a mano, se utiliza una manguera de alrededor de unos 6 metros, se le conecta una regadera la cual puede ser de brazo vertical para acceder a las raíces de plantas frondosas o "*fan nozzle*" la cual es una regadera en forma de abanico y es la más utilizada para el riego de las plantas (Véase la Foto 9).

Foto 9. Fan nozzle.



El riego a mano y por goteo se realiza todos los días, el primero riego en las horas de la mañana 7 am o 8 am, finalizando a las 2:30 o 4 pm, no se recomienda regar finalizando el día pues se podrían aumentar las posibilidades de una enfermedad o pudrición en la planta por no tener suficiente tiempo de secado. En días soleados las macetas, cocos e Ipomea serán regadas 2 o 3 veces, el tiempo de riego varía según la especie y combinación, la puede ser de 5 hasta 12 minutos. Las plantas se les da un único riego el cual debe ser suficiente para todo el día, el regador debe conocer sus plantas y tener un cronograma de cuales especies son prioridad regarlas antes que otras, como es el caso de la *Begonia* la cual debe regarse antes de las 11 am para no

ser quemada o la *Vinca* la cual también debe regarse en la mañana para darle el mayor tiempo posible de secado, ya que es una planta muy susceptible a sufrir de *Botritis*, también es importante que el regador este constantemente pendiente del clima, si se prevén días lluviosos lo mejor es abstenerse de regar, o si el día es parcialmente nublado aplicar menos cantidad de agua. El fertilizante utilizado para todos los cultivos en invernadero es 17 – 4 – 17, con una concentración de 50, 100 o 150 ppm dependiendo de la etapa en que se encuentren las plantas.

Aplicación de Fungicidas, Insecticidas y Reguladores de crecimiento

Los fungicidas se aplican en forma de “*spray*” por medio de una bomba, los más utilizados son: Daconil Chlorothalonil (tetrachloroisophthalonitrile), Decree 50 WGD (Fenhexamid) y Affirm WGD (polyoxin D zinc salt). La aplicación se hace entre 2 personas, se debe usar un traje de protección, botas plásticas, guantes y máscara de cara completa con filtros. El “*spray*” se realiza cuando los días son nublados o al caer el sol, ya que se obtienen mejores resultados y no se quema la planta por efecto de los rayos uv.

En cuanto a los insecticidas algunos se realizan en “*spray*” pero casi siempre se realiza un “*drench*” (aplicación al suelo), las condiciones de clima no son un factor crucial para la aplicación del producto.

Los reguladores de crecimiento son los más delicados. No se busca detener por completo la planta, el objetivo es pausar su desarrollo y tener el producto listo al momento del envío al cliente, los 2 reguladores más usados son Topflor (ancymidol,

α -cyclopropyl- α -(p-methoxyphenyl) -5-pyrimidinemethanol) y Piccolo (Paclobutrazol ((\pm)-(R*,R*)- β - [(4-Chlorophenyl)methyl)- α -(1,1-dimethylethyl), IH-1 (2,4-triazole-1-ethanol)). Según el tipo de planta a tratar, se aplican específicamente ciertas cantidades por millón del producto. Este es el caso con la Petunia azul (solanaceae) para la cual se utilizan 20 onzas de Topflor por galón de agua para aplicar 6 ppm.

Para realizar el “*drench*” de los reguladores se usa un inyector portátil el cual va conectado a una de las líneas de fertilizantes que se tiene en cada casa del invernadero, para la aplicación el regadora usa guantes 2 tipos de guantes, unos de látex y otros de un material más grueso para proteger las manos. La forma en como se hace el procedimiento es como si fuese un riego normal solo varia la velocidad la cual es lenta con el fin de mojar lo suficiente el recipiente donde está contenida la planta. Una vez finalizado el “*drench*” se procede a lavar el inyector con agua clara; las plantas se deberán dejar con el producto de 2 a 3 días o hasta que el regador observe que se ha tomado por completo el regulador de crecimiento, sino se tiene este tiempo de espera y se riega normalmente al siguiente día el regulador no tendrá efecto alguno.

Limpieza y Desinfección Invernaderos

Una vez terminada la temporada alta, se preparan los invernaderos para las nuevas plantas, el proceso de limpieza comienza soplando toda la tierra y polvo para así de este manera facilitar el barrido y recolección. Luego de esto se hace un primer lavado con agua clara usando una manguera a presión, se hace tanto en el suelo como en los plásticos laterales, al día siguiente se aplica Uptake (Didecyldimethylammonium

chloride), producto remueve el moho y las bacterias, se hace aplicación pisos, plásticos lateral y puertas del invernadero. Se espera hasta que se seque por completo el área y se procede a aplicar en los sistemas de riego Strip-IT (ácido sulfúrico), el cual mata las larvas de insectos. Al terminar la aplicación, se deben enjuagar las áreas donde fue aplicado, removiendo residuos por su acción tan fuerte.

El último paso en la desinfección es el uso de SUFFOIL-X (mineral oil) y de M-PEDE (Didecyldimethylammonium chloride) ambos insecticidas, limpiando así por completo las áreas y protegiéndolas.

Otras actividades

Dentro de las actividades desarrolladas por la empresa se incluyen los injertos de tomate.

Se toman 2 diferentes tipos de variedades de tomates (la elección de estos depende de las características deseadas por los consumidores). Los instrumentos para realizar esta actividad deben estar desinfectados perfectamente para prevenir complicaciones como enfermedades; se procede a cortar de manera perpendicular con un bisturí las 2 plantas de tomate una a la vez, por ejemplo tenemos una variedad A y otra B, se corta la A que será el injerto de la planta B, la unión entre ambas partes se mantiene sujeta por un clip de plástico, una vez terminada la bandeja esta se ubica en el cuarto de germinación a una temperatura de 25°C cubierta por un plástico oscuro lo cual ayuda al proceso. Luego de 3 días son retirados los injertos, el porcentaje de satisfacción de estos es el de 80%, aunque algunas veces llega a ser del 40% debido a fallas en los ajustes de temperatura. Los tomates pasan a trasladarse a los

invernaderos de afuera donde serán cuidados hasta el día de su entrega al cliente (Véase la Foto 10).

Foto 10. Injertos de tomate.



Comparación de modelos de Producción.

La comparación de los modelos de producción con las 3 empresas diferentes generó la siguiente información:

Painters Greenhouses es un pequeño invernadero familiar, con una extensión de 3 hectáreas. Se inició gracias al gusto por la jardinería y a la agricultura de una pareja de esposos quienes pasaron esta herencia a sus 2 hijos que actualmente son los

encargados de llevar las riendas del negocio familiar. En la visita se observó de manera general los diferentes tipos y variedades de plantas, hierbas aromáticas y árboles frutales que producen, el área donde se encuentra la maquina sembradora, el área de propagación y el área destina como tienda para la venta de plantas la cual cumple utilizan para hacer diferentes labores como por ejemplo el riego. El invernadero cuenta con 10 empleados, 4 de estos dedicados al cuidado de los cultivos y 6 mujeres encargadas de la línea de plantación.

Los empleados trabajan por horas y el tipo de contrato que se maneja es a término fijo. Se destaca por su gran diversidad en plantas, frutales y árboles, el modelo de producción implementado es tradicional, sus ventas se realizan al detalle, adecuando en las mismas instalaciones del invernadero un espacio para que paisajistas y personas comunes accedan a las diferentes plantas.

Implementan como practica sostenible la reutilización de las plantas que no lograron venderse, tomando esquejes y propagándolos, ahorrando así costos de producción.

Cada temporada esta empresa incorpora nuevas combinaciones y plantas que otros productores no, lo cual llama la atención de clientes que buscan plantas únicas.

Blue Bird, maneja en conjunto una producción agropecuaria. Pepino, lechuga, repollo y tomate son los cultivos que más caracterizan al invernadero por sus altas ventas cuenta con 4 hectáreas totalmente al aire libre, con 4 invernaderos de un solo compartimiento, una casa para las gallinas y 3 carpas ubicadas en puntos diferentes para los animales. La empresa se dedicada a la producción de cerdos, huevos de gallina, oveja y vegetales orgánicos. El sistema productivo que manejan es totalmente

tradicional y ecológico, siendo el distintivo de esta pequeña empresa la producción 100% orgánica. También generan un impacto ambiental positivo debido al modelo sostenible en la fertilización del suelo, el cual proviene de las excretas de las gallinas, cerdos y ovejas. En cuanto al medio implementado para las ventas, todos los productos son llevados al mercado de Morganton y algunos restaurantes.

Metrolina Greenhouses, es el invernadero más grande de los Estados Unidos, su tamaño es de 60 hectáreas, su estructura es toda de cristal, cuenta con tecnología de punta en cuanto a sistemas de riego y maquinaria de siembra. Su sede principal es en Huntersville, y poseen invernaderos en otros estados, cuenta con 200 trabajadores en su mayoría mujeres latinas, Casi todos los empleados son contratados a término indefinido a excepción de los empleados que trabajan por temporadas. La compañía cuenta con un departamento de investigación donde crean nuevas variedades de plantas.

Se observó el trabajo hecho en la línea de plantación, manejo de algunas de las maquinas utilizadas para movilizar las plantas y el sistema de riego en movimiento para las macetas.

Representa una de las producciones más grandes a nivel de los Estados Unidos. No obstante, no logra satisfacer el mercado, por lo cual realizan compras en grandes cantidades a otras empresas. Las ventas están destinadas en su mayoría a almacenes de cadena como Walmart, Lowes y Home Depot.

La compañía cuenta con un sistema casi en su totalidad automatizado, siendo la mano de obra muy poca, el uso de máquinas los hace más eficientes y productivos.

Caracterización y comparación de las diferentes empresas con Banner

A partir de las observaciones internas y las visitas realizadas a otros lugares, a continuación se presenta una tabla en la cual se comparan las 3 empresas descritas anteriormente vs Banner. (Véase el Cuadro 1)

Cuadro 1. Caracterización y comparación de las diferentes empresas con Banner

Productor	Modelo y sistema productivo	Clientes
• <i>Metrolina</i>	No tradicional, uso de tecnología en casi toda la cadena productiva.	Walmart, Lowes y Home Depot.
• <i>Banner</i>	Tradicional y ecológica, producción semi- automatizada.	<i>Metrolina</i> , <i>South Center</i> y Granjeros locales.
• <i>Painters</i>	Tradicional, 100 % mano de obra.	Público en general y paisajistas.
• <i>Blue Bird</i>	Tradicional y ecológica, 100% mano de obra.	Mercado local y restaurantes.

No Tradicional: Uso de alta tecnología.

Tradicional: Riego manual.

Análisis DOFA

Se analizaron las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas presentadas por la empresa *Banner*, a través de un análisis tipo DOFA. (Véase el Cuadro 2)

Cuadro 2. Análisis DOFA

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación deficiente en el área de los regadores. • Sobre carga laboral en el área de producción. • Alta rotación en el área de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en las ventas gracias a renovaciones en contratos con <i>Metrolina Greenhouses</i>. • El crecimiento en la demanda por producción orgánica. • Ampliación en el mercado de esquejes de papa dulce.
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • La compañía al ser pequeña los cambios y ajustes realizados se ven con mayor rapidez. • Diversidad en los productos que se ofrecen a los clientes (esquejes de papa dulce, plantas ornamentales y productos orgánicos). • Se realizan reuniones semanales, con el fin de hacer un seguimiento en las actividades, correcciones y mejoramientos de los métodos implementados. • Realización de proyecciones en el negocio. • Personal capacitado con más de 10 años de experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alrededor de un 90% de las ventas dependen de <i>Metrolina Greenhouses</i> y <i>South Central Growers</i>. • Inmigración.

El uso de redes sociales como Facebook e Instagram le daría la oportunidad a la empresa de darse a conocer en especial al público joven, atrayendo la atención de

potenciales clientes y realizar marketing alrededor del país. Esto con el fin de crear un plan que soporte la empresa en dado caso de perder un cliente.

La alta rotación de personal en una empresa genera costos no solo de dinero sino de tiempo al tener que estar constantemente en búsqueda de nuevos empleados y prepararlos para las labores a desempeñar, es ahí donde el empoderamiento generado por la empresa hacia sus trabajadores marca la diferencia, una empresa donde cada miembro valore sus actividades y no requiera de supervisión, da como resultado un mejoramiento en todo el sistema de la organización como tal.

Se propuso al administrador elegir el empleado del mes, con el objetivo de generar un empoderamiento y sentido de pertenencia entre los empleados, como puntos a calificar se tomarían, la puntualidad, eficiencia, relación con otros empleados (respeto, trabajo en equipo y comunicación) y actitud ante las actividades a realizar.

La respuesta del manager fue, realizar un cambio, no eligiendo el empleado del mes sino celebrando los cumpleaños de los empleados a final de cada mes.

Se habló en una reunión con el manager de la compañía, sugiriendo la implementación de redes sociales tales como Facebook e Instagram, la respuesta fue un rotundo no, ya que el manager considera gracias a su experiencia en el negocio, que las redes sociales no justifican una inversión en tiempo y dinero con resultados satisfactorios para la empresa. Esto se debe a que su principal cliente en *Metrolina* el invernadero más grande de los Estados Unidos y los clientes que pueda encontrar en las redes sociales no igualarían a este gigante de la industria.

Selección de reglamentaciones a seguir para ser competitivo en el mercado nacional e internacional

La reglamentación seleccionada fue la certificación MPS. Esta cual le ha dado a Banner la oportunidad de llegar a más clientes, reducir el impacto negativo hacia el medio ambiente y reducir costos en insumos. Se encuentran en la categoría A, siendo esta la más alta en la escala de la certificación.

Selección de prácticas que podrían tener un resultado satisfactorio para el modelo productivo utilizado en Colombia

Como posibles prácticas a considerar en la producción en Colombia, se seleccionaron las siguientes:

Plant Partner Enterprise. El cual es un software aplicable en todo tipo de producción agrícola, el cual cuenta con una amplia base de datos en la cual se selecciona el cultivo o los cultivos de interés. El software se encarga básicamente de dar tiempos de siembra, plantación y el tiempo en que deben estar listos para su entrega al cliente, de esta manera se es más eficiente, y se es preciso con los tiempos. La implementación de este software en el escenario Colombiano podría dar muy buenos resultados para aquellas medianas y grandes empresas en específico, es una herramienta fácil de utilizar y con un costo moderado.

Pozos subterráneos. El contar con propios recursos hídricos en producciones grandes es una ventaja que se debe saber aprovechar y darle un manejo adecuado. Aunque no es el caso particular de Banner pues el agua destinada a la funciones de la

compañía no es reutilizada, lo cual genera en las épocas de verano dificultades para los fertirriegos pues es demasiada agua y no logra abastecer con suficiente presión todos los invernaderos y *fields* (producciones en campo abierto). Colombia tiene ricas fuentes de agua, así, implementar un sistema similar al que posee Banner pero recuperando el agua y reutilizándola para el fertirriego haría que una empresa fuese sostenible con el medio ambiente y se reducirían gastos. Se tendría que realizar una inversión importante en cuanto al tratamiento del agua para ser usada de nuevo, pero es una acción que vale la pena y traerá resultados satisfactorios.

Generadores de energía. Banner posee un generador de energía para todas sus instalaciones. Este fue adquirido a inicios del año 2016, cumpliendo con el objetivo de ser más eficiente con el consumo de energía, lo cual reduce los gastos. En Colombia el tener un generador como el mencionado anteriormente sería de gran ayuda especialmente si fuese alimentado ya sea por una fuente hídrica de bajo impacto, de tipo solar o eólico.

Certificación MPS. Este sistema de certificación ha marcado la diferencia para Banner, atrayendo nuevos clientes potenciales ya que con la implementación de esta certificación se está garantizando que se tiene un sistema productivo sostenible con el medio ambiente. MPS está presente en casi todo el mundo incluyendo Colombia. Para aquellas empresas pequeñas, medianas y grandes es posible acceder a esta certificación y de esta manera ayudar al medio ambiente, reducir costos y gastos a nivel interno, atraer nuevos clientes y abrirse al mercado internacional.

Conclusiones

El proceso productivo llevado a cabo por *Banner* es eficiente y eficaz, cumpliendo con los estándares establecidos por los clientes en términos de calidad.

Las prácticas sostenibles implementadas por la compañía le proporcionan fuerza y estabilidad en el mercado, brindándole un crecimiento constante al interior de la organización, mejorando procesos productivos y comerciales.

El modelo de producción utilizado por la compañía es más productivo que el implementado por *Painters* y *Blue bird*. La diversidad que posee *Banner* al producir tres tipos de producciones, marca una gran diferencia respecto a las empresas mencionadas anteriormente. Sin embargo las opciones que presenta a sus clientes en productos, no le son suficientes para alcanzar los niveles productivos manejados por *Metrolina*, el cual tiene ventajas como son la tecnología de punta, el tamaño de las instalaciones y el monopolio en el mercado.

La implementación de la MPS, le otorga un sello diferenciador a esta empresa, destacándola de los competidores y haciéndola más atractiva para los clientes. En el caso de *Painters* y *Blue Bird*, sus producciones son pequeñas y manejan un mercado muy segmentado lo cual el tener una certificación como la MPS, implicaría una alta inversión la cual en este momento no se justificaría dadas las condiciones que presentan.

En cuanto a las prácticas o tecnologías que se podrían implementar en Colombia con un resultado satisfactorio, está la implementación del software *Plant Partner*

Enterprise, el cual se vio en acción, demostrando su éxito en cuanto a la exactitud de los planes de siembra y plantación, ahorrando costos y tiempo.

La mayor fortaleza de *Banner*, es la diversidad en sus productos, los esquejes de papa dulce, las plantas ornamentales y los cultivos orgánicos. Por otro lado, la mayor debilidad es la falta de comunicación efectiva, específicamente en el área de los regadores.

El empoderamiento en la compañía en el momento no es una labor viable de llevar acabo, pero como método para incentivar a los trabajadores se optó por compartir tiempo de calidad en una actividad social, celebrando los cumpleaños cada mes, generando un ambiente confortable para cada uno de los empleados.

Referencias

Álvarez Hincapié, C. F., Hernández Ceballos, A. C., Piedrahita Arias, J. S., & Acevedo Aponte, J. (2007). *Gestión y Certificación Agroambiental: camino a la sustentabilidad de la floricultura*. Recuperado de:

http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/RevistaLimpia/vol2n1/PL_V2_N1p067-90_floricultura.pdf

Castro, N. (2015). *Esglobal*. Recuperado de: <http://www.esglobal.org/las-flores-sector-estrategico-para-la-economia-colombiana/>

Chicaiza, W. G. (2013). *Estudio de factibilidad para la implementación de un vivero permanente de plantas ornamentales en el cantón mejía, provincia de Pichincha*. Recuperado de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/861>

Floriculture, E. C. (s.f.). *Economic benefits of plants*. Recuperado de: <http://ellisonchair.tamu.edu/economic-benefits-of-plants/#.Vx6KqzB97IV>

Groot y Wolbert. (2008). *Contrato relativo a la participación en MPS-ABC*. Recuperado de: http://www.my-mps.com/images/documenten-EN/certificaten-EN/SP-MPS-ABC_Tripartite_overeenkomst.pdf

Hodges, C. R. (2011). *Economic, Environmental and Well-Being*. Recuperado de: http://www.mapyourshow.com/MYS_Shared/cultivate15/handouts/Sun_E161A_LS215_Hall.pdf

ISAAA. (s.f.). *International service for the acquisition of agri-biotech applications*. Recuperado de: <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/47/default.asp>

Klasman, R. (2008). *Industria de las Plantas de Follaje Ornamental*. Recuperado de:
<http://floricultura34.blogspot.com/2008/11/las-plantas-de-follaje.html>

Nelson, P. V. (1998). *Greenhouse operation and management*. North Carolina:
WordCrafters Editorial Services, Inc.

Pazderka, C. (2003). *¿Es la certificación algo para mí*. Recuperado de:
<http://ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ad818s/ad818s00.pdf>

Sanda, E. T. (2015). *Aprendamos Horticultura*. Recuperado de:
<http://aprendamoshorticulturaenlaeta.blogspot.com/2015/06/plantas-ornamentales.html>

The free dictionary by farlex. (s.f.). Recuperado de:
<http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Ornamental+Plants>