

Estrategia sostenible “Peña de Horeb” para el cultivo de hortaliza orgánica bajo un enfoque ambiental en el municipio de Duitama (Boyacá).

Autora:

Ingrid Johana Arango, Facilitadora de seguimiento a etapa productiva - SENA - ijarango@sena.edu.co

Resumen:

El presente artículo de reflexión surge de la necesidad de analizar desde diversas perspectivas la propuesta que lleva como título “estrategia sostenible Peña de Horeb para el cultivo de hortaliza orgánica bajo un enfoque ambiental, en el municipio de Duitama (Boyacá)”. Esta estrategia tuvo como objetivo mitigar el impacto del uso de agroquímicos y la posibilidad de cultivar de manera limpia hortalizas, para promover el consumo saludable y evitar potenciales daños en la salud de los campesinos y consumidores. Se puede inferir que desde Las(el): generalidades del proyecto empresarial, estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional y financiero; convergen en la necesidad de sensibilización para la toma de acciones humanas; que impacten positivamente en la restauración del medio ambiente y que el tema de la agricultura sostenible señale la ruta para superar problemas como la: deforestación, contaminación del agua y del suelo.

Palabras clave: Estrategia sostenible; horticultura; enfoque ambiental.

Abstract:

The present reflective article arises from the need to analyze, from various perspectives, the proposal entitled "Sustainable Peña de Horeb Strategy for organic vegetable cultivation with an environmental focus in the municipality of Duitama (Boyacá)." This strategy aimed to mitigate the impact of agrochemical use and the prospect of growing vegetables cleanly to promote healthy consumption and prevent potential health risks for farmers and consumers. It can be inferred that from the: project's generalities, market study, technical study, organizational study, and financial study; converge on the need to raise awareness to encourage human actions; that have a positive impact on environmental restoration and that the topic of sustainable agriculture points the way to overcome issues such as: deforestation, water, and soil pollution.

Key words: Sustainable strategy; horticulture; environmental focus.

Introducción:

A lo largo de la historia, la humanidad ha buscado mejorar su calidad de vida, a menudo ha descuidado el impacto negativo en el medio ambiente provocado por este desarrollo. El desequilibrio entre el desarrollo humano y la naturaleza ha generado una injusticia ambiental. Además, el crecimiento poblacional ha llevado a un consumo desmedido de los recursos naturales, causando una degradación significativa del medio ambiente. La pobreza y la inequidad social son aspectos cruciales, tanto en la Carta de la Tierra como en el logro del desarrollo sostenible. Desafortunadamente, estas condiciones también afectan de manera considerable los ecosistemas donde viven comunidades de bajos recursos, debido al aumento de la contaminación en áreas donde las personas no pueden satisfacer sus necesidades básicas.

En Colombia las problemáticas ambientales de este tipo, han conllevado a que se desarrollen leyes en busca de preservar el medio ambiente y aunque los entes encargados se esfuerzan por hacer cumplir la normatividad, en la mayoría de los casos, la comunidad no las aplica; lo cual no genera un impacto positivo en la sociedad. Colombia es un país geográficamente privilegiado por su ubicación en la línea equinoccial en plena zona Tórrida, lo que permite tener variedad de pisos térmicos y suelos aptos para el cultivo de diversos productos, dentro de los que se destacan las hortalizas que representan una oportunidad en la implementación de proyectos productivos con enfoque sistémico, para lo que es

necesario una adecuada articulación interinstitucional tendiente a una mejor calidad de vida, allí los aprendices tienen la oportunidad en su etapa productiva con la alternativa proyectos bajo enfoque empresarial, desarrollar una idea de negocio; ya sea para: generar o fortalecer una unidad productiva; donde se pone en práctica las competencias adquiridas en su formación, hacer inmersión en el campo laboral y generar estrategias; como en este caso de una alimentación más limpia que conlleve a la disminución del uso de agroquímicos.

La horticultura se viene utilizando en diferentes proyectos, en esta oportunidad a través de la experiencia significativa orgánica “Peña de Horeb” bajo un enfoque sostenible ambiental en el municipio de Duitama (Boyacá), además es una actividad para el desarrollo personal de los individuos, abordando habilidades de: socialización, cooperación, trabajo en equipo y la incorporación de hábitos de vida saludables; en un entorno al aire libre que lograrían el bienestar físico y mental. La clave de este proyecto está en reconocer la problemática en los diferentes cultivos y la manera en que se está exponiendo parte de los recursos naturales y la salud de las personas, es decir, que en el proceso de cosechar exista la manera de hacerlo, con la condición primordial de no exponer o contaminar parte del medio ambiente. Desde este punto de vista se establece que, en los cultivos de hortalizas, la producción es bastante buena, sin embargo, para ello se tiene que recurrir a una serie de agroquímicos que

impactan ambientalmente de manera negativa: el suelo, la fauna, los organismos y afectan potencialmente la salud.

A continuación, se presentan unas reflexiones desde una idea de negocio denominada Hortaliza orgánica "Peña de Horeb" para el cultivo de productos libres de agroquímicos, con abonos orgánicos, con agua libre de contaminación, comercialización amigable con el planeta y un componente de pedagogía ambiental con los clientes potenciales; para hacer sensibilización desde el cultivo hasta la comercialización.

Desarrollo:

Actualmente a nivel mundial se habla de seguridad alimentaria; entendida esta como: la disponibilidad, acceso y consumo de alimento suficiente en: cantidad, variedad, calidad e inocuidad; para cubrir las necesidades básicas de los residentes de un país o población de manera constante, sin importar las condiciones: económicas, sociales o políticas por la cual esté atravesando. Es así como el plan de gobierno debe incluir políticas de seguridad alimentaria y nutricional de manera obligatoria, ya que hace parte de la planificación de seguridad mundial (CONPES 113 de 2008).

A pesar de lo anteriormente descrito, en los países en vía de desarrollo el fenómeno de la pobreza es tan grande, que la seguridad alimentaria y nutricional se evidencia como uno de los mayores problemas que afronta la población; debido a varios factores en su

sistema de protección y promoción social. Según el informe de FAO (2018) las estimaciones recientes sobre la subalimentación en la región no solo muestran un cambio de tendencia, sino también una aceleración del aumento del hambre en comparación con el incremento del año anterior. De esta forma, entre el 2015 y el 2016 la subalimentación aumentó en cerca de 200.000 personas y entre el 2016 y el 2017, el aumento fue de 400.000 personas. No solo se está más lejos de lograr el objetivo hambre cero, sino que en los últimos años la distancia ha ido aumentando a una velocidad cada vez mayor.

Desde el ámbito ambiental y de comercialización, las instituciones privadas y del Estado hoy en día han reconocido el compromiso para ayudar a mejorar el ambiente, tanto como solución a los requisitos de las normas, sí no de estar convencidos que el sector empresarial; sensibiliza a la población con beneficios que permiten optimizar la capacidad y reconocimiento dentro de la sociedad. Es por esto que al hablar de medio ambiente se requiere de una conceptualización a partir de la población del ser humano, teniendo en cuenta el entorno geográfico, y la interacción de este con los demás elementos naturales (Mora, 2015). En este sentido, la educación ambiental cobra importancia puesto que es un proceso en: formación, integrado e interdisciplinar, que concibe al ambiente que debe incluir a la población en general en la solución de las dificultades que presenta; para lo cual es fundamental asumir un

cambio de cultura y respeto por el el ecosistema. (Orgaz, 2018).

Por lo tanto, en los contenidos de esta sistematización integral de grado, la formación ambiental debe asumirse como un proceso de formación; que permite la toma de compromisos ambientales, así mismo se debe promover en la sociedad el desarrollo de actitudes y actividades; que fomenten el uso adecuado del sistema natural y a la vez la solución de problemáticas que se presenten, es fundamental entender que por medio de la formación ambiental se promueve a que los aprendices tengan responsabilidades y respeto por el medio ambiente. (Gamboa, et al. 2015).

Es incalculable el valor que tiene la agricultura en el mundo, ya que, aporta al sostenimiento alimentario de la humanidad (ver tabla 1), también es considerada el principal contaminante del agua y del suelo, de ahí la importancia que se promuevan actitudes para contribuir a la disminución del deterioro ambiental; que a su vez aumente la producción de alimentos de calidad para el consumo humano. El camino más efectivo para lograrlo es a través de la educación ambiental; que conduzca a la modificación de las acciones que hasta el momento están demostrando que influyen negativamente en el ambiente. Según la FAO (2018) en la proyección de cultivos para el año 2030, se espera un menor crecimiento del uso de fertilizantes nitrogenados que en el pasado. Si se puede mejorar el rendimiento, el incremento en el uso total de fertilizantes

1997-99 y 2030, podría ser tan mínimo como el 37 por ciento. Sin embargo, el uso actual en muchos países en desarrollo es muy ineficaz. En China, el mayor consumidor del mundo de fertilizantes nitrogenados, casi la mitad del nitrógeno aplicado se pierde por volatilización y de un 5 a un 10 por ciento más por infiltración.

Insecticidas, herbicidas y fungicidas también se aplican intensamente en muchos países, tanto desarrollados como en desarrollo, lo que provoca la contaminación del agua dulce con compuestos carcinógenos y otros venenos que afectan al ser humano y a muchas formas de vida silvestre. Los plaguicidas también reducen la biodiversidad, ya que destruyen hierbas e insectos y con ellos las especies que sirven de alimento a pájaros y otros animales. La aplicación de plaguicidas según la FAO (2018) se ha incrementado considerablemente a lo largo de los últimos 35 años, alcanzando tasas de crecimiento del 4 al 5,4 por ciento en algunas regiones. En los años noventa se apreció una disminución del uso de insecticidas, tanto en países desarrollados, como: Francia, Alemania y el Reino Unido; como en unos cuantos países en desarrollo, como la India. En contraste, el uso de herbicidas continuó aumentando en la mayoría de los países. En las potencias mundiales se restringe de manera más acertada a través de tributos y nuevas leyes, privilegiando la creciente demanda de cultivos orgánicos, producidos sin la adición de productos químicos. Es proba-

ble que en el futuro aumente el uso de: plaguicidas "inteligentes", variedades de cultivos resistentes y métodos ecológicos de control de plagas.

Tabla 1, Consumo de Alimentos Per Cápita y Desnutrición en el Mundo

Consumo de alimentos (kcal/cápita/día)								
	1964-66	1974-76	1984-86	1997-99	2015	2030		
Mundial	2 358	2 435	2 655	2 803	2 940	3 050		
Países en desarrollo	2 054	2 152	2 450	2 681	2 850	2 980		
África subsahariana	2 058	2 079	2 057	2 195	2 360	2 540		
Ídem, excluida Nigeria	2 037	2 076	2 057	2 052	2 230	2 420		
Cercano Oriente y África del Norte	2 290	2 591	2 953	3 006	3 090	3 170		
América Latina y el Caribe	2 393	2 546	2 689	2 824	2 980	3 140		
Asia meridional	2 017	1 986	2 205	2 403	2 700	2 900		
Asia oriental	1 957	2 105	2 559	2 921	3 060	3 190		
Países industriales	2 947	3 065	3 206	3 380	3 440	3 500		
Países en transición	3 222	3 385	3 379	2 906	3 060	3 180		
Incidencia de la desnutrición, países en desarrollo								
	% de población				Millones de personas			
	1990-92	1997-99	2015	2030	1990-92	1997-99	2015	2030
Países en desarrollo	20	17	11	6	815	776	610	443
África subsahariana	35	34	23	15	168	194	205	183
Ídem, excluida Nigeria	40	40	28	18	156	186	197	178
Cercano Oriente y África del Norte	8	9	7	5	25	32	37	34
América Latina y el Caribe	13	11	6	4	59	54	40	25
Asia meridional	26	24	12	6	289	303	195	119
Asia oriental	16	11	6	4	275	193	135	82

Fuente: tomada de <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s15.htm#TopOfPage>

Pronk, J. et al (2000), en la carta de la tierra hace un llamado a todos los: gobernantes, ciudadanos y gente del común en el aparte de los “Retos venideros”; la urgencia en que todos contribuyan por mejorar las condiciones de vida en el planeta. Es necesario que haya una sociedad generalizada para cuidar la Tierra y cuidar los recursos naturales incluyendo a la: flora, fauna y especie humana; para lo anterior, se requieren cambios fundamentales en la política, en el: modelo social, lo cultural, valores, compromi-

tos y voluntad de las potencias mundiales; para fortalecer las condiciones humanas y el mejoramiento en la calidad de vida.

Rodríguez et al., (2020) afirma que por el uso de los agroquímicos en Colombia está produciendo intoxicaciones en los campesinos y las complicaciones en la salud por la manipulación continua de los mismos. Esta idea de negocio busca la forma más eficaz o apropiada para cultivar de manera orgánica y eliminar el uso de los agroquímicos en el municipio de Duitama (Boyacá), con los cultivadores y parceleros para que produzcan hortalizas a través de la estrategia “Peña de Horeb” (ver figura 1). El fin principal es una producción limpia, amigable con el medio ambiente, donde se establezcan formas apropiadas para el uso de abonos orgánicos que teórica y prácticamente son los más aconsejables en todos los cultivos que se desarrollen; ya sea tecnificados o no. La propuesta: construye canales de acercamiento a los compradores y comunidad en general, conocimientos previos de los productos orgánicos usados y por último se difunde la estrategia sostenible; que permite desarrollar el trabajo para la mitigación del daño ecológico por el mal uso de los agroquímicos en las hortalizas.

La estrategia de negocio Hortaliza orgánica “Peña de Horeb” parte del principio que los recursos naturales siempre deben estar protegidos y utilizados de manera racional, por lo tanto, es necesario sensibilizar a las comunidades sobre el desarrollo sostenible,

en el que desde ahora se debe poner en práctica con cada uno de los cultivos, que se tenga en pro del cuidado: del suelo, las fuentes hídricas y las demás especies. La propuesta se realiza con el fin de crear alternativas que sean amigables con el medio ambiente, aumentar las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), como la utilización de: abono orgánico, fertilizantes, fungicidas y herbicidas producidos artesanalmente, para el cultivo de las hortalizas; ya que se ha podido observar por medio de la práctica vivencial y la experiencia, la utilización de una gran cantidad de agroquímicos que generan contaminación.

Figura 1: Cultivos de lechuga, espinaca, brócoli, coliflor - proyecto productivo Hortaliza Orgánica "PEÑA DE HOREB". Convocatoria Nacional Proyecto Productivo Bajo Enfoque Empresarial 2023.



Fuente: Luna Silvia 2023, Duitama – Boyacá.

El departamento de Boyacá es una región colombiana importante en la producción de alimentos para todo el país, se ha caracterizado por tener actividad a diferentes escalas y con gran diversidad de cultivos, la importación de productos agrícolas a menor precio en el mercado y con buenos

estándares de calidad, ha hecho que municipios como Duitama opten por la explotación de otros renglones productivos. Debido a lo anterior, es frecuente encontrar dificultad y/o acceso a los alimentos básicos de la canasta familiar; los cuales pueden ser producidos y comercializados en el mismo municipio y con la posibilidad de potenciar la actividad agrícola de la región (Barón, 2018). Según el Censo Nacional Agropecuario: Boyacá, Antioquia, Cundinamarca y Valle, aportaron el 41% de la producción agropecuaria nacional; imperando la actividad agrícola sobre la pecuaria y primando en Boyacá y Cundinamarca los cultivos transitorios sobre los perennes. Es importante resaltar que en cuanto a las UPA- Unidades Productivas Agropecuarias, se puede destacar que el total de UPA nacional son aproximadamente 538.000 UPA y Boyacá participa con el 6% (32.320 UPA), siendo la informalidad de predios en éstas del 70-75% (DANE 2014)

El municipio de Duitama no ha sido ajeno a esta situación, por lo que es común encontrar que hay mínima oferta de productos como hortalizas y frutas indispensables en la canasta familiar y que desafortunadamente llegan a la zona con condiciones de baja calidad; situación que puede ser remediada con la orientación de la vocación de los suelos y actividades productivas allí desarrolladas (Barón, 2018). Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, esta idea de negocio de cultivo de Hortaliza orgánica “Peña de Horeb” propende por cultivar: de manera limpia, libres de herbicidas,

plaguicidas, fungicidas y abonos de origen químicos, como también el mantenimiento de sistema de riego con agua libre de contaminación que atente contra la salud del consumidor, la comercialización de los productos en contenidos amigables con el planeta y los puntos de venta principales como ente innovador que en este caso son el mismo lugar de los cultivos, interactuando en un papel de tipo granja autoservicio; donde se brinde la oportunidad de sensibilizar al consumidor sobre las propiedades del producto y el proceso que tuvo cada planta; desde su germinación hasta su cosecha.

De igual manera, focalizar los potenciales clientes que buscan una alimentación sana y aquellos que por cuestiones médicas: necesitan consumir alimentos libres de químicos, cosechados y empacados con todos los estándares de calidad. Lo que se pretende es: producir y comercializar los productos de una manera sostenible; que supla las necesidades alimenticias de origen orgánico para la sociedad, sensibilizar sobre la importancia de los mismos, distribuirlos con empaques de origen natural y preservar el medio ambiente. Peña de Horeb cuenta con un plan de producción (ver tabla 2) en el cual se está cultivando: lechuga (crespa, romana, batavia y morada), espinaca, brócoli, coliflor y seguir con la implementación de cultivos de: acelga, zuquini, calabacín, cilantro, ajo, rúgula, perejil y remolacha.

Tabla 2, Plan de Producción

Producto o Servicio	Unidad de Medida	Cantidad Mensual	Cantidad Anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lechuga en 4 variedades (crespa, romana, batavia y morada)	Unidad de producto	3256	39072	39072	39072	39072	39072	39072
Brócoli	Unidad de producto	950	11400	11400	11400	11400	11400	11400
Espinaca	Unidad de producto	950	11400	11400	11400	11400	11400	11400
Coliflor	Unidad de producto	950	11400	11400	11400	11400	11400	11400

TOTAL PROYECCIÓN DE UNIDADES A PRODUCIR POR AÑO	73272	73272	73272	73272	73272
---	-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: adaptado de proyecto productivo Hortaliza Orgánica "PEÑA DE HOREB". Convocatoria Nacional Proyecto Productivo Bajo Enfoque Empresarial 2023

Esta propuesta permite cumplir con las competencias del programa de formación Técnico en Proyectos Agropecuarios de acuerdo con: métodos y técnicas de investigación, enfoque al desarrollo organizacional según criterios estratégicos, aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social, utilización de herramientas informáticas, razonamientos matemáticos, métodos de comunicación en entorno social eficaces y efectivos, aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente, ejercer derechos fundamentales, interactuar en el contexto productivo con principios éticos y cultura por la paz, generar hábitos saludables para las sociedad, gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.

Finalmente, esta idea de negocio y/o fortalecimiento de unidad productiva; pretende generar conocimiento e impactar positivamente a la comunidad de Duitama, con el fin de mitigar la contaminación causada por la utilización de agroquímicos utilizados en la horticultura, creando conciencia y buscando diversas maneras eficientes de contrarrestar plagas de diversas índoles; dejando a un lado los agroquímicos. Lo ideal es integrar a la comunidad, para que: participe, se apropie, compartan experiencias y ayuden a resolver el problema descrito generando un plan y buscando soluciones, implementando tres fases fundamentales: la primera es observar (aquí se busca recolectar datos e información de la problemática que afecta la comunidad; en este caso la contaminación causada por lo agroquímicos), la segunda fase es pensar (donde se analiza e interpreta los datos para así buscar la estrategia más adecuada; para mitigar la problemática de contaminación en el cultivo de hortalizas) y la tercera y última fase actuar (donde se busca resolver el problema del uso de agroquímicos en los cultivos hortalizas , dar soluciones he implementar estrategias en la comunidad de Duitama).

Conclusiones:

1. Existe un creciente interés en la sociedad por la sostenibilidad como garantía para el bienestar inmerso en la conservación del medio ambiente, aún existe desconocimiento de los efectos negativos de ciertas prácticas agrícolas. Por ello, es importante continuar trabajando en programas y cam-

paññas de sensibilización y concientización del peligro inminente ambiental al que se avanza, promoviendo en otros escenarios la apremiante necesidad de adoptar prácticas agrícolas sostenibles; que marquen el inicio de una nueva era ambiental.

2. Para propuestas o ideas de negocio futuras es necesario recurrir a la intervención educativa ambiental en otros escenarios: comunales, sindicales, locales, regionales y nacionales que promueva el desarrollo sostenible, de acuerdo al contexto a donde sea dirigido, para abordar aspectos como el acceso de toda la población agrícola a los programas ambientales o de capacitación propiamente agrícola sin discriminación alguna, así como el tema de los mecanismos de participación; como instrumento democrático de identidad.

3. Esta propuesta de negocio logró su objetivo general al desarrollar una estrategia integral efectiva, que permitió mitigar el impacto de los agroquímicos en el cultivo de hortalizas en Duitama, se hace necesario realizar sensibilización con conocimientos y habilidades para la creación de abonos orgánicos, lo que conduce a una agricultura más sostenible y al cuidado del suelo.

4. Se destaca la importancia de seguir promoviendo prácticas agrícolas sostenibles en esta y otras comunidades agrícolas, para proteger: el medio ambiente, preservar la salud de los agricultores y consumidores, garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la pro-

ducción de hortalizas. Por otro lado, es fundamental realizar un seguimiento continuo y realizar ajustes o mejoras según sea necesario; para evaluar el impacto a largo plazo de la estrategia implementada.

Referencias:

Barón, P. (2018). Establecimiento de un Huerto Hortícola Orgánico Comunitario como Estrategia de Desarrollo Familiar Campesino en Guacamayas Boyacá [UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/17249/1/1049606165.pdf>

CONPES, D. N. P. (2008). Política de seguridad alimentaria y nutricional. (CONPES DNP-113). Consejo Nacional de Política Económica Social. https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/conpes_dnp_0113_2008.htm

DANE - Censo Nacional Agropecuario 2014. (s. f.). <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

FAO (2018). Los contaminantes agrícolas: Una grave amenaza para el agua del planeta. <https://www.fao.org/news/story/es/item/1141818/icode/>

FAO, OPS, WFP y UNICEF, W. F. P. (2018). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018. Santiago, 58-107.

Gamboa Pinilla, L. A., Linares Sánchez, M. A., & Solorzano Muñoz, M. (2015). Análisis de los conceptos Ambiente,

Educación Ambiental y Gestión Ambiental dentro de la Norma ISO 14001: 2004.

Luna Silvia (2023). Proyecto productivo Hortaliza Orgánica "PEÑA DE HOREB". Convocatoria Nacional Proyecto Productivo Bajo Enfoque Empresarial 2023. 3. GFPI-F-144 Formato Plantilla del Proyecto Productivo bajo enfoque Empresarial Silvia Luna.XLS

Mora, W. (2015). Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología - Tecné, Episteme y Didaxis, (38), 185-203.

Orgaz, F. (2018). Educación ambiental: concepto, origen e importancia. El caso de República Dominicana. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/delos/31/francisco-orgaz.html>

Pronk, J. et al (2000), carta de la tierra. https://cartadelatierra.org/lea-la-carta-de-la-tierra/preambulo/?doing_wp_cron=1683589589.9025099277496337890625

Rodríguez, et al (2020). Agroquímicos y Riesgo para la salud y ambiente: problemática en la vereda el valle, municipio de junín, cundinamarca. hemeroteca.unad. Recuperado, octubre 8, 2023, <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/biociencias/article/view/4329/4211>