

# Gestión estratégica global para las empresas de productos alimenticios orgánicos no tradicionales caso Ecuador

## Global strategic management for non-traditional organic food companies case Ecuador

**Autora:**

**Mara Karina Cabanilla Guerra**

*Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*  
*mcabanilla@uteg.edu.ec*

---

**RESUMEN**


---

A nivel global existen nuevas tendencias en cuanto al comportamiento del consumidor y a sus patrones de consumo, puesto que en la actualidad estos son más exigentes y conscientes acerca de los productos y bienes que compran, usan y consumen. Están en capacidad de obtener información sobre cómo fueron elaborados; los componentes utilizados en la fabricación; si se cumplieron con las normas de aseguramiento de la calidad que buscan preservar la salud y el bienestar de los consumidores. Se preocupan porque detrás del producto adquirido se encuentre el respaldo de una organización seria y transparente que vele por los intereses de la comunidad. En este sentido los productores internacionales han comprendido la necesidad de innovar y mejorar los procesos productivos con la finalidad de incorporar métodos que garanticen la disminución del impacto de los componentes químicos y no químicos utilizados en la formulación de sus productos. También existe la tendencia a regular los procesos productivos a través de la implementación de normativas. Este escenario a nivel mundial obliga a cambiar los parámetros tradicionales de producción y apuntar al desarrollo de nuevos productos, entre los cuales se encuentran aquellos considerados como orgánicos.

Los resultados de la investigación se ordenaron a partir de la aplicación de métodos econométricos (Regresión Lineal Múltiple), estadísticos y matemáticos utilizando los programas informáticos: Mathcad y Eviews, obteniendo el modelo de investigación compuesto de las variables: gestión de comercialización internacional, gestión de producción, gestión de capital humano, gestión tecnológica.

Las variables analizadas permitieron estructurar un conjunto de estrategias que se sugieren ser aplicadas en el mercado ecuatoriano para incrementar la producción, comercialización y posicionamiento de los productos alimenticios orgánicos no tradicionales.

**Palabras claves:** gestión, alimentos orgánicos no tradicionales, procesos productivos, estrategias, métodos econométricos.

---

**ABSTRACT**


---

Globally there are new trends in consumer behavior and consumption patterns, since at present these are more demanding and aware about the products and goods they buy, use and consume. They are able to learn how they were made; components used in the manufacture; if they met the standards of quality assurance seeking to preserve the health and welfare of consumers. They worry that behind the purchased product backed by a serious and transparent organization which protects the interests of the community are. In this regard international producers have realized the need to innovate and improve production processes in order to incorporate methods to ensure the reduction of the impact of chemical and non-chemical components used in the formulation of their products. There is also the tendency to regulate the processes of production through the implementation of regulations. This scenario requires changing global traditional production parameters and target the development of new products, among which are those considered organic.

The results of the investigation were ordered from the application of econometric (Multiple Linear Regression), statistical and mathematical methods using computer software: Mathcad and Eviews, obtaining the research model consisting of variables: international marketing management, production management, capital management human, technological management.

The variables analyzed allowed to structure a set of strategies suggested to be applied in the Ecuadorian market to increase production, marketing and positioning of nontraditional organic food products.

**Keywords:** management, nontraditional organic food, production processes, strategies, econometric methods.



La producción, comercialización y consumo de productos orgánicos cada vez gana más espacio a nivel mundial, esto debido a que investigaciones demuestran que los suelos agrícolas poseen altos contenidos de materia orgánica y una alta actividad biológica por lo que generalmente tienen buenos rendimientos y fertilidad, así como cadenas tróficas, organismos benéficos abundantes y minerales propios, además porque los productores se han concientizado sobre que las prácticas agrícolas tradicionales como el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados sintéticos, causan grandes desbalances nutricionales y bajan la resistencia de las plantas a las plagas. (Nicholls, 2008).

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2011) al referirse al mercado internacional de productos orgánicos, la producción y el consumo mundial, señala que aunque en todas las regiones (en mayor o menor grado) se produce en forma orgánica cierta cantidad de productos, desde hace miles de años, se considera que el renacimiento de este sistema productivo se origina en Alemania e Inglaterra a partir de la primera mitad del siglo XX. Es así que los primeros movimientos de productores orgánicos nacen en estos

países con la filosofía de establecer suelos sanos y fértiles como condición para la producción de alimentos saludables en beneficio de la población.

La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM, 2012) señala que, en términos de superficie, 37.2 millones de hectáreas de tierra agrícola se manejaba orgánicamente para el año 2011, lo que representó un incremento de 6.2% con respecto al año anterior, incluso a pesar de la crisis mundial, aumentó el número de países en desarrollo que tienen tierras con producción orgánica.

Para el 2011 el IFOAM estimó que existían 1.8 millones de productores/as en el mundo. México destaca como el tercer país en la lista de los países con más personas dedicadas a la agricultura orgánica. Este país cuenta con 128.862 personas. En América también sobresale Perú, con casi 55 mil personas productoras orgánicas. En términos de consumo de productos orgánicos, Estados Unidos y Canadá son los países de América que se encuentran entre los 10 países de mayor consumo per cápita, con USD 58 y USD 38 respectivamente. Argentina representa la vanguardia de Sudamérica en esta

materia, seguida de Uruguay y Brasil. También en Argentina se registran los mayores niveles de consumo de productos orgánicos en la región, a pesar de que el país consume apenas un cinco por ciento de su propia producción.

De acuerdo a datos del sitio web Organic Monitor en el año 2011 Estados Unidos lideró el mercado de productos orgánicos a nivel mundial representando el 50% del total, al ser el país que más produce, exporta e importa; en segundo lugar se ubicó el continente Europeo que representó el 46%, mientras que el 4% le correspondió al resto del mundo. En cuanto a los réditos económicos generados en el sector, realizando una comparación desde el año 1999 hasta el año 2011, las ventas a nivel mundial de productos orgánicos, creció en un 123,80%, pasando de 15 a 63 millones de dólares.

En el caso de Ecuador los alimentos orgánicos son considerados aquellos productos agrícolas o agroindustriales que se producen bajo un conjunto de procedimientos denominados "orgánicos". Estos procedimientos tienen como objetivo principal la obtención de alimentos sin aditivos químicos ni sustancias de origen sintético y una mayor protección del medio ambiente por medio del uso de técnicas no contaminantes. Ecuador posee una gran variedad de frutas no tradicionales dentro de su oferta exportable, esto debido a la posición geográfica en la que se encuentra ubicado y, a la existencia de microclimas que hacen que la producción sea de excelente calidad. En la actualidad en el país no solo se producen alimentos tradicionales orgánicos como el banano, o mango, sino también otros productos como la piña hawaina, maracuyá, granadilla, pitahaya, uvilla, limón Tahití, guayaba, aguacate, etc. considerados no tradicionales, que se están produciendo y comercializando en mercados extranjeros, por lo tanto las empresas productoras de orgánicos no tradicionales cuentan con las condiciones para desarrollar este sector.

En la primera parte de este artículo se presentan datos acerca de la producción de alimentos orgánicos y la importancia de que la empresa ecuatoriana incursione en la producción, comercialización y exportación de dichos productos; además se presenta la revisión de la literatura y la información de

fuentes secundarias, que sirvieron como referencia para contextualizar el trabajo investigativo. En la segunda parte se presenta el diseño de un modelo que a través de cuatro factores con sus respectivas variables, pretender definir la situación actual del sector en el Ecuador y plantear que estrategias se pueden aplicar para incrementar la participación en mercados externos. Finalmente, se verifican los factores y las variables que componen el modelo a través de la aplicación de métodos econométricos, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

#### Revisión de Literatura

En la revisión de la literatura fueron abordadas las variables que componen el modelo de investigación, sin embargo las más representativas son: a) producción más limpia, b) gestión del capital humano, c) ventaja competitiva.

a) Producción más limpia: La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI) define a la producción más limpia como la aplicación continua de estrategias ambientales de carácter preventivas e integradas a los procesos, productos y servicios para aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente. (ONU DI, 2006).

En los procesos de producción, la Producción Más Limpia aborda el ahorro de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas y la reducción en cantidades y toxicidad de desechos y emisiones. En el desarrollo y diseño del producto, la Producción Más Limpia aborda la reducción de impactos negativos a lo largo del ciclo de vida del producto: desde la extracción de la materia prima hasta la disposición final. En los servicios, la Producción Más Limpia aborda la incorporación de consideraciones ambientales en el diseño y entrega de los servicios.

b) Gestión del Capital Humano: El capital humano es el conocimiento que posee, desarrolla y acumula cada persona en su trayectoria de formación académica y su trayectoria laboral, así como las cualidades individuales que posee como pueden ser la lealtad, la polivalencia, la flexibilidad, etc. que afectan al valor de la contribución del individuo a la empresa (Fernández, 1998).



La importancia que tiene el capital humano radica en que en la actualidad el capital humano es uno de los factores determinantes que contribuye a la competitividad de las organizaciones, puesto que las competencias, los conocimientos, la creatividad, la capacidad para resolver problemas, el liderazgo y el compromiso del personal son algunos activos requeridos para enfrentar las demandas de un entorno turbulento y alcanzar la misión organizacional (Littlewood, 2004).

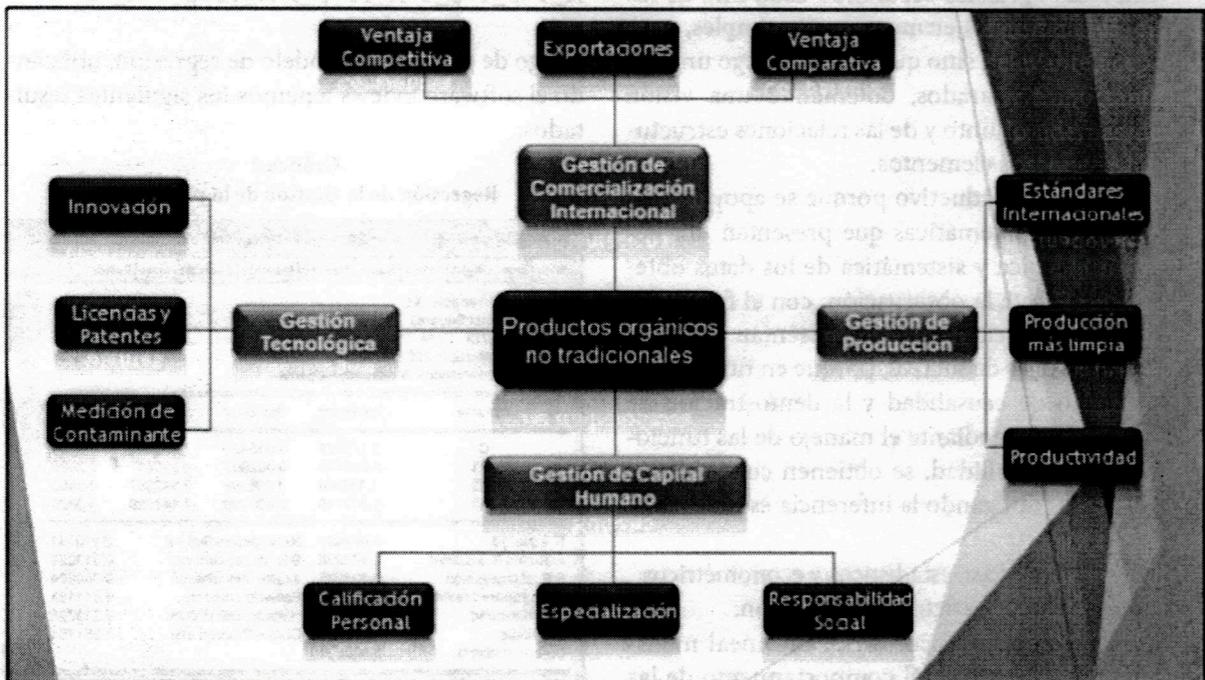
Así como en otras actividades económicas, en la agricultura orgánica el capital humano es relevante, pues los agricultores al tener vastos conocimientos tradicionales sobre el medio ambiente, están en capacidad de adoptar más fácilmente el conocimiento nuevo sobre agricultura orgánica, de acuerdo a varios documentos consultados, uno de los aspectos más relevantes al momento de educar a quienes se dedican a esta actividad, es romper el paradigma tradicional del uso de productos químicos y demás sustancias nocivas.

C) Ventaja Competitiva: La estrategia competi-

tiva es la búsqueda de una posición competitiva favorable en un sector de la economía, el espacio fundamental en el que ocurre la competencia. Dos cuestiones importantes sostienen la elección de la estrategia competitiva. La primera es el atractivo de los sectores industriales para la utilidad a largo plazo y los factores que lo determinan. La segunda cuestión central en la competitividad estratégica son los determinantes de una posición competitiva relativa dentro de un sector industrial (Porter, 1980).

Para el caso de la agricultura orgánica las ventajas competitivas deben desarrollarse a través de la aplicación de estrategias globales que integren el mercado de productos orgánicos tradicionales y no tradicionales. Aznaran (2007, pág. 90), plantea que es importante elaborar estrategias competitivas, partiendo del desarrollo de un proceso del análisis de los factores internos / externos y, presenta para la selección de la estrategia, un esquema integral de planeamiento y dirección, que además incorpora el análisis, la elaboración y la implantación de las estrategias, propone que el esquema planteado

**Gráfica 1**  
**Diseño de un Modelo de gestión estratégica global para las empresas de productos alimenticios orgánicos no tradicionales caso Ecuador**



se complemente con una fase de retroalimentación que otorgue mayor calidad a la misión y las metas de la empresa.

#### Modelo Conceptual

El modelo de gestión estratégica global para las empresas agrícolas que permita mejorar los productos alimenticios orgánicos no tradicionales en el Ecuador mediante estrategias en la gestión de producción, gestión de comercialización internacional, gestión de la tecnología y gestión del Capital Humano, se construyó a partir de la investigación teórica. La investigación está realizada solo con datos cuantitativos históricos, es decir números reales proporcionados básicamente por las estadísticas en portales digitales de naturaleza científica, instituciones oficiales, nacionales e internacionales y otros organismos.

#### Metodología

El presente trabajo de investigación por su naturaleza, exige utilizar los siguientes métodos:

- Problemático-Hipotético: porque se basa en la formulación de un problema sobre la realidad y en establecer conjeturas o soluciones probables a dichas conjeturas.
- Analítico-Sintético: estudia la realidad de las empresas agrícolas separando cada uno de los elementos en sus elementos más simples, pero no se queda allí, sino que procura luego unir los elementos separados, obteniendo una visión global del conjunto y de las relaciones estructurales entre sus elementos.
- Inductivo: es inductivo porque se apoya en las relaciones matemáticas que presentan una secuencia lógica y sistemática de los datos obtenidos durante la observación, con el fin de determinar las relaciones que presentan.
- Deductivo: es deductivo, porque en función del principio de causalidad y la demostración de las hipótesis mediante el manejo de las funciones de probabilidad, se obtienen conclusiones generales, utilizando la inferencia estadística.

#### Modelos matemáticos, estadísticos y econométricos

Los modelos matemáticos usados fueron:

1. Modelo econométrico: regresión lineal múltiple para determinar el comportamiento de las

variables en las empresas agrícolas de alimentos orgánicos a nivel nacional.

2. Modelos estadísticos para determinar la distribución de las probabilidades para realizar las pruebas de Intervalo de confianza y Pruebas de Hipótesis y realizar la inferencia estadística. La distribución T de Student y la distribución F de Fisher.

Variable: Gestión Estratégica de Producción

La variable Gestión de producción es la variable dependiente en el primer ramal del modelo de investigación, por lo que la definición de las variables es así:

#### Variable Dependiente

X1= Gestión de Producción

Variables Independientes

X11= Productividad

X12= Producción más limpia

X13= Estándares internacionales

#### Coefficientes

$\beta_1$  Estimador de la variable Autónoma

$\beta_2$  Estimador de la variable Productividad

$\beta_3$  Estimador de la variable Producción más limpia

$\beta_4$  Estimador de la Variable Estándares Internacionales

#### Modelo matemático:

$$X_1 = \beta_1 + \beta_2 X_{11} + \beta_3 X_{12} + \beta_4 X_{13}$$

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews tenemos los siguientes resultados:

Gráfica 2  
Regresión de la Gestión de la producción

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.175979	0.015426	141.0560	0.0000
X11	-0.003603	0.002803	-1.285617	0.2880
X12	1.15E-08	1.78E-08	0.642887	0.5553
X13	-0.002788	0.000390	-7.147220	0.0020

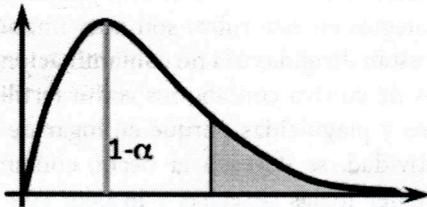
  

R-squared	0.982991	Mean dependent var	2.110341
Adjusted R-squared	0.970235	S.D. dependent var	0.013029
S.E. of regression	0.002248	Akaike info criterion	-9.050824
Sum squared resid	2.02E-05	Schwarz criterion	-9.011104
Log likelihood	40.20330	Hannan-Quinn criter.	-9.318725
F-statistic	77.05759	Durbin-Watson stat	1.951761
Prob(F-statistic)	0.000539		



**Gráfica 3**  
Regresión de la Correlación Serial

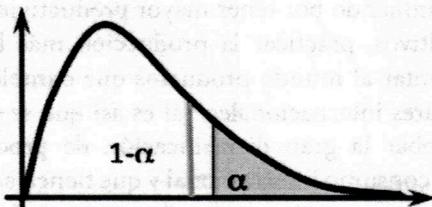
Equation: UNTITLED Workfile: TABLA MARA:Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	0.801863	Prob. F(2,2)	0.6243
Obs*R-squared	3.005815	Prob. Chi-Square(2)	0.2225



Lo cual proporciona un estadístico F con una probabilidad asociada de 0.6243 lo que indica que no existe correlación serial, por dibujar la probabilidad en  $H_0$ : y no se puede rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto no existe Autocorrelación. En cuanto a la Homoscedasticidad se efectúa la prueba con el estadístico Breusch-Pagan-Godfrey, obteniendo lo siguiente:

**Gráfica 4**  
Prueba de Heteroscedasticidad

Equation: UNTITLED Workfile: TABLA MARA:Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	4.896433	Prob. F(3,4)	0.0795
Obs*R-squared	6.287790	Prob. Chi-Square(3)	0.0984
Scaled explained SS	0.537148	Prob. Chi-Square(3)	0.9107

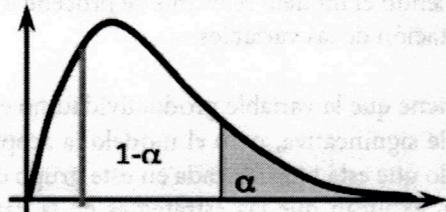


Lo cual proporciona un estadístico F con una probabilidad asociada de 0.0795 lo que indica que no existe Heteroscedasticidad, por dibujar la probabilidad en  $H_0$ : y no se puede rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto no existe Heteroscedasticidad. En cuanto a la Normalidad de los residuos se efectúa la prueba de normalidad utilizando el estadísti-

co Jarque-Bera, obteniendo lo siguiente:

**Gráfica 5**  
Prueba de Normalidad de los residuos

Equation: UNTITLED Workfile: TABLA MARA:Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Series: Residuals Sample: 2008 2013 Observations: 5			
Mean	5.32e-16		
Median	-0.000243		
Maximum	0.002379		
Minimum	-0.002254		
Std. Dev.	0.001899		
Skewness	0.140113		
Kurtosis	1.683417		
Jarque-Bera	0.603972		
Probability	0.738346		



Lo cual proporciona el estadístico Jarque-Bera con una probabilidad asociada de 0.6039 lo que indica que existe Normalidad de los residuos, por dibujar la probabilidad en  $H_0$ : y no se puede rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto existe Normalidad de los residuos.

En cuanto a la Multicolinealidad se efectúa la correlación de las variables, así se tiene: La matriz de correlaciones que indica que no existe gran correlación en las variables.

Se observa que se tiene dos variables no significativas sin embargo la prueba F, que es la prueba conjunta de los coeficientes acepta los coeficientes determinando que el modelo es relevante, no presenta autocorrelación y el ajuste es alto. Por lo que se concluye que existe un cierto grado de multicolinealidad, pero que no es dañina para el modelo.

**Gráfica 6**  
Matriz de Correlaciones

Group: UNTITLED Workfile: TABLA MARA:Untitl...				
View	Proc	Object	Print Name Freeze	Sample Sheet Stats Sp
Correlation				
		X11	X12	X13
X11		1.000000	0.560255	0.815606
X12		0.560255	1.000000	0.677750
X13		0.815606	0.677750	1.000000

Coefficientes	Valor de significancia	Decisión
Beta 1	0.0000	Variable significativa
Beta 2	0.2680	Variable no signific+ativa
Beta 3	0.5553	Variable no significativa
Beta 4	0.0020	Variable significativa
F de Fisher	0.000539	Modelo relevante
Durbin-Watson	1.951761	No autocorrelación
Coefficiente de determinación	0.970235	Buen ajuste de la nube de puntos

Luego que se ha realizado el chequeo de los supuestos y siendo el modelo relevante se procede a la interpretación de las variables:

Se obtiene que la variable productividad no es una variable significativa, pero el modelo la acepta indicando que está bien ubicada en este grupo de variables, explican que las estrategias en la variable productividad están dando sus resultados, porque existen alrededor de cinco mil productos orgánicos que está trabajando Ecuador y que para ello se busca la productividad del suelo, tratándolo convenientemente con buenas prácticas preparando el suelo con abonos orgánicos, utilizando el humus también los hongos para quitarle las sustancias nocivas y regenerar la tierra en beneficio de los nuevos cultivos incrementando las cosechas por hectárea y por ello la productividad, a pesar de este incremento el modelo indica que todavía el nivel de productividad es bajo, que se debe aplicar con más intensidad la recuperación de los terrenos cultivables y así tener mayor producción. Los agricultores deben identificar los procesos de producción orgánica como un método que les permita optimizar el uso de recursos como: suelos, personal, herramientas tecnológicas, desarrollo e investigación; todo esto genera una mayor productividad por área utilizada, adquiriendo la tecnología necesaria se podrá medir la productividad de las hectáreas en cada producto y se generaran mayores beneficios para el agricultor orgánico. Llevar una estructura de los costos en los que se incurren será de ayuda para los agricultores, pues podrán ir mejorando y obteniendo mayores ganancias.

La productividad permitirá obtener más productos en la cosecha de lo que se obtenía por los métodos anteriores, por lo tanto se debe pensar en educar a

la población local para que se incremente la demanda de productos orgánicos en el mercado nacional. El mejor uso de los recursos también se lograra eliminando desperdicios y utilizando los mismos en productos derivados que puedan comercializarse de la misma manera.

La variable producción más limpia igualmente no es significativa pero el modelo está indicando que las estrategias en este rubro son muy importantes porque están dirigidas a la no contaminación de los terrenos de cultivo con abonos como fertilizantes químicos y plaguicidas porque en lugar de lograr productividad, se degrada la tierra, contaminándola y tener malas cosechas y lo peor con frutos contaminados, por ello al realizar Ecuador la producción más limpia en sus cultivos está contribuyendo a salvar al planeta de la erosión de los suelos, contaminación de ríos, lagos, mares y salvar la fauna ecológica y tener más producción de alimentos completamente sanos. Realizar el cambio de una producción no orgánica a una orgánica consiste principalmente en considerar: diversificación versus monocultivo, abonos orgánicos versus abonos químicos, manejo ecológico de cultivos versus aplicación de plaguicidas químicas; por lo tanto van a requerir un acompañamiento técnico y una ayuda financiera que les permita soportar el proceso de transición sin que esto genere pérdidas económicas que desmotiven al agricultor.

La variable estándares internacionales es la variable significativa y contribuye al modelo para que sea relevante. Esta variable indica que Ecuador está caminando por tener mayor productividad en sus cultivos, practicar la producción más limpia y presentar al mundo productos que cumplen los estándares internacionales, tal es así que se puede comprobar la gran diversificación de productos para el consumo internacional y que tienen aceptación porque se está cumpliendo con los estándares que han establecido los países consumidores, ofreciendo un producto libre de contaminantes para el consumo del organismo humano. Las asociaciones permiten unificar criterios de producción, establecer contactos con organismos de otros países, para intercambios de tecnología y recursos humanos; Las características de variabilidad y distribución de la producción permiten posicionarse en el mercado



local. Otras iniciativas de estas asociaciones involucran la creación de centros de acopio y establecimientos en plazas municipales como etapas previas al intento de llegar a otras localidades y otros canales de comercialización, a mejores precios que si lo hicieran individualmente.

### Variable: Gestión de Comercialización Internacional

La variable Gestión de producción es la variable dependiente en el primer ramal del modelo de investigación, por lo que la definición de las variables es así:

#### Variable Dependiente

X2= Gestión de Comercialización internacional

#### Variables Independientes

X21= Ventajas comparativas

X22= Exportaciones

X23= Ventajas competitivas

#### Coefficientes

$\beta_1$  Estimador de la variable Autónoma

$\beta_2$  Estimador de la variable Ventajas comparativas

$\beta_3$  Estimador de la variable Exportaciones

$\beta_4$  Estimador de la Variable Ventajas Competitivas

#### Modelo matemático:

$$X_2 = \beta_1 + \beta_2 X_{21} + \beta_3 X_{22} + \beta_4 X_{23}$$

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews se tiene los siguientes resultados:

Gráfica 7

### Regresión de la Gestión de comercialización Internacional

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.38039	11.19753	1.596815	0.1855
X21	0.423976	0.325773	1.301443	0.2630
X22	-4.335525	2.041009	-2.124207	0.1009
X23	-2.436035	0.614663	-3.963201	0.0166

R-squared	0.923862	Mean dependent var	-0.929370
Adjusted R-squared	0.866758	S.D. dependent var	0.187841
S.E. of regression	0.068566	Akaike info criterion	-2.215179
Sum squared resid	0.018805	Schwarz criterion	-2.175458
Log likelihood	12.86072	Hannan-Quinn criter.	-2.483079
F-statistic	16.17871	Durbin-Watson stat	2.138879
Prob(F-statistic)	0.010589		

Seguidamente se procederá a Chequear el modelo matemático que calcula los estimadores por el método de los mínimos cuadrados.

Cuadro 2

### Chequeo de los supuestos del modelo resuelto por MCO

No Autocorrelación	Homoscedasticidad	Normalidad de los residuos	No Multicolinealidad
D.W=2.138879	Breuch-Pagan-G.	Jarque-Bera	R2=0.866
CSML=0.4639 > 0.05	0.1541 > 0.05	0.832655 > 0.05	P(F)=0.010589 < 0.05

Los indicadores señalan que no existe Autocorrelación debido al indicador Durbin-Watson ya que se encuentra alrededor de 2 y la prueba de Correlación Serial utilizando Multiplicador de Lagrange (CSML) da una probabilidad de 0.4639 mayor a 0.05 con el 95% de confianza.

En cuanto al supuesto de Homoscedasticidad, también se cumple ya que la probabilidad asociada al estadístico F indica 0.1541 mayor a 0.05 señalando que no existe Heteroscedasticidad, también con 95% de confianza.

Los residuos de la regresión, dibujan una curva normal, lo cual está indicado en el estadístico Jarque-Bera con un valor de probabilidad de 0.832655 mayor que 0.05, también con un nivel de confianza del 95%. Entonces existe normalidad de los residuos.

En cuanto a la multi-colinealidad, la matriz de correlaciones indica que existe una asociación leve, que los coeficientes de las variables tres de ellos no son significativos, pero el indicador de la probabilidad asociada al estadístico F de 0.010589, señala que el modelo es relevante, con un ajuste fijado en el coeficiente de determinación de 86.68%, por lo tanto existe multicolinealidad en nivel no grave.

Al ser el modelo relevante se procede a la interpretación:

Si bien encontramos dos variables no significativas y una significativa el modelo es relevante indicando que las variables de este ramal del modelo de investigación explican bien a las estrategias en la gestión de comercialización internacional.

La variable Ventaja Comparativa no es significativa

en el modelo, pero el modelo la acepta, es oportuna porque estamos especializados en la producción del banano y ubicados en los primeros lugares del mundo. Si somos expertos en la producción de banano de acuerdo con la ventaja comparativa de David Ricardo nos ubica en buena posición para realizar comercio exterior con otros países y otros productos. Con las estrategias de producción orgánica, recuperación de tierras sanas para el cultivo y el incremento de productividad se podrá incrementar la producción y la especialización y por ende obtener mejor posición competitiva. La ventaja comparativa se relaciona con la eficiencia en la producción entre países, aquel con el costo de oportunidad más bajo tiene ventaja comparativa, por ejemplo Ecuador puede decir que tiene ventaja comparativa con el banano frente a otros países, por lo que se debería planificar la manera de ampliar el intercambio comercial, abriendo nuevos mercados, después del análisis en el país en que países este bien es complementario o en su defecto es sustitutivo para crear nuevas oportunidades comerciales.

Contando con este producto, es importante investigar características que le den al mismo valor agregado, incrementando la demanda del producto a través de esta especialización de las actividades.

La variable Exportaciones no es significativa en el modelo, pero por ser el modelo relevante acepta esta variable. Es una variable muy importante para Ecuador porque está exportando además de los productos clásicos otros productos que están diversificando la comercialización internacional. Las facilidades para las exportaciones están siendo brindadas por el gobierno y en espera de la firma de un Tratado de Libre comercio (TLC). El mercado de productos orgánicos está en crecimiento, por lo tanto existe gran cantidad de demanda insatisfecha, es necesario identificarla para seleccionar al nicho de mercado al cual le vamos a vender hasta que aumentemos las cantidades producidas.

Una vez identificado el nicho es importante conocer sus gustos y preferencias para poder desarrollar nuevos productos que puedan satisfacerlos.

La variable Ventajas Competitiva es la más signifi-

cativa en el modelo y hace relevante el modelo. de exportaciones que indica que Ecuador sigue las estrategias para la gestión desde el punto de vista de la teoría de competitividad de Porter, siguiendo el diamante de Porter, las cinco fuerzas del mercado, las estrategias de costos y diferenciación, la planificación estratégica y el análisis FODA. Esta se logra cuando los consumidores identifican las bondades del producto que no ofrecen todas las empresas y se logra la preferencia de una u otra marca, es necesario dar a conocer las ventajas para la salud que se logran al consumir productos orgánicos, identificar las razones por las que existen las diferencias de precios entre los productos no orgánicos y los orgánicos y lograr posicionar inicialmente a los productos orgánicos en general para luego mostrar diferentes marcas que conserven la misma calidad.

La producción orgánica podemos trabajar en una Estrategia de liderazgo en costos que permita reducir los costos de producción y ofrecer mejores precios en el mercado. Estrategia de diferenciación con la elaboración de productos derivados que tengan valor agregado podremos posicionarnos en el mercado internacional con productos que satisfagan demandas de productos con características especiales.

#### **Variable: Gestión de Tecnología**

La variable Gestión de tecnología es la variable dependiente en el tercer ramal del modelo de investigación, por lo que la definición de las variables es así:

#### **Variable Dependiente**

X3= Gestión de Tecnología

#### **Variabes Independientes**

X31= Innovación

X32= Licencias y patentes

X33= Medición de contaminantes

#### **Coefficientes**

$\beta_1$  Estimador de la variable Autónoma

$\beta_2$  Estimador de la variable Innovación

$\beta_3$  Estimador de la variable Licencias y patentes

$\beta_4$  Estimador de la Variable Medición de contaminantes

#### **Modelo matemático:**

$$X_3 = \beta_1 + \beta_2 * X_{31} + \beta_3 * X_{32} + \beta_4 * X_{33}$$

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews tenemos los siguientes resultados:



Gráfica 8  
Regresión de la Gestión de Tecnología

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.230996	0.196499	11.35374	0.0015
X31	-0.108029	0.011485	-9.406113	0.0025
X32	-0.082861	0.015279	-5.423372	0.0123
X33	0.008048	0.010304	0.781009	0.4918

R-squared	0.980531	Mean dependent var	1.352068
Adjusted R-squared	0.961061	S.D. dependent var	0.007875
S.E. of regression	0.001554	Akaike info criterion	-9.800561
Sum squared resid	7.24E-06	Schwarz criterion	-9.831470
Log likelihood	38.30198	Hannan-Quinn criter.	-10.18258
F-statistic	50.36260	Durbin-Watson stat	2.307968
Prob(F-statistic)	0.004585		

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews tenemos los siguientes resultados:

Seguidamente se procederá a Chequear el modelo matemático que calcula los estimadores por el método de los mínimos cuadrados.

Cuadro 3

Chequeo de los supuestos del modelo resuelto por MCO

No Autocorrelación	Homoscedasticidad	Normalidad de los residuos	No Multicolinealidad
D-W=2.138879	Breuch-Pagan-G.	Jarque-Bera	R2=0.9610
CSML=0.28 > 0.05	0.7662 > 0.05	0.7470 > 0.05	P(F)=0.0045 < 0.05

Los indicadores señalan que no existe Autocorrelación debido al indicador Durbin-Watson ya que se encuentra alrededor de 2 y la prueba de Correlación Serial utilizando Multiplicador de Lagrange (CSML) da una probabilidad de 0.28 mayor a 0.05 con el 95% de confianza.

En cuanto al supuesto de Homoscedasticidad, también se cumple ya que la probabilidad asociada al estadístico F indica 0.7662 mayor a 0.05 señalando que no existe Heteroscedasticidad, también con 95% de confianza.

Los residuos de la regresión, dibujan una curva

normal, lo cual está indicado en el estadístico Jarque-Bera con un valor de probabilidad de 0.7470 mayor que 0.05, también con un nivel de confianza del 95%. Entonces existe normalidad de los residuos.

En cuanto a la multicolinealidad, la matriz de correlaciones indica que existe una asociación leve, que los coeficientes de las variables tres de ellos no son significativos, pero la probabilidad asociada al estadístico F de 0.004585 señala que el modelo es relevante, con un ajuste fijado en el coeficiente de determinación de 96.10%, por lo tanto existe multicolinealidad en nivel no grave. Al ser el modelo relevante se procede a la interpretación:

La variable Innovación Si es significativa en el modelo, Para incrementar la producción de productos orgánicos será importante que los actores de la cadena de valor, es decir: productores, fabricantes, industriales, vendedores, exportadores, adopten la dinámica de las prácticas de innovación a través de la investigación y el descubrimiento de nuevas metodologías y técnicas que sean aplicadas desde la producción hasta el proceso de comercialización tanto en mercados internos para aumentar el consumo nacional, como en mercados externos para ampliar la presencia de productos orgánicos no tradicionales ecuatorianos en países donde existe alta demanda de los mismos. La gestión tecnológica por otra parte, deberá incluir la mejora de la infraestructura agrícola, el uso de equipos adecuados y la conformación de redes de trabajo que muestren interés por la capacitación y la tecnificación. En este sentido será muy importante trabajar de forma mancomunada con el sector privado y las instituciones de educación superior.

La variable Licencias y patentes si es significativa en el modelo, La investigación e innovación de metodologías y procesos permitirá el desarrollo de nuevas variedades de productos orgánicos, no solo en el sector alimentos, sino también en otros sectores como el farmacéutico, tecnología, textil, calzado, etc. al darse dichos cambios en el Ecuador se debe instaurar la cultura de registrar las invenciones o innovaciones a través de las licencias y patentes en el IEPI (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual), el desarrollo de

productos patentados no solo favorecerá los procesos de colocación de productos orgánicos en los mercados externos, sino que también permitirá aumentar la producción científica del país.

La variable Medición de Contaminantes No es significativa en el modelo, pero el modelo la acepta. Para lograr remediar la situación del medio ambiente se deben implementar las buenas prácticas probadas por otros países en materia de agricultura orgánica y producción orgánica en general, entre estas prácticas se encuentran, la medición de contaminantes en recursos naturales (agua, aire, tierra) y en los productos, sobre todo en los alimenticios para certificar que no contengan insumos nocivos para la salud de los consumidores, producidos por el propio ambiente o introducidos durante el proceso de producción. La medición de contaminantes permite además prevenir el aumento de enfermedades respiratorias, cáncer, infecciones, entre otras. En el Ecuador aún este campo está en desarrollo, por lo que se deben tomar acciones rápidas para controlar esta situación.

#### Variable: Gestión de Capital Humano

La variable Gestión de Capital Humano es la variable dependiente en el cuarto ramal del modelo de investigación, por lo que la definición de las variables es así:

#### Variable Dependiente

X4= Gestión de Capital Humano

#### Variables Independientes

X41= Profesional calificado

X42= Especialización

X43= Responsabilidad social

#### Coefficientes

$\beta_1$  Estimador de la variable Autónoma

$\beta_2$  Estimador de la variable Profesional calificado

$\beta_3$  Estimador de la variable Especialización

$\beta_4$  Estimador de la Variable Responsabilidad Social

#### Modelo matemático:

$$X_4 = \beta_1 + \beta_2 X_{41} + \beta_3 X_{42} + \beta_4 X_{43}$$

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews tenemos los siguientes resultados:

Gráfica 9  
Regresión de la Gestión del Capital Humano

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.479207	0.670448	-0.714757	0.5264
X41	0.141726	0.045598	3.108176	0.0530
X42	-0.019995	0.019972	-1.001145	0.3905
X43	0.046535	0.049688	0.936540	0.4181

R-squared	0.863915	Mean dependent var	1.723608
Adjusted R-squared	0.727831	S.D. dependent var	0.010750
S.E. of regression	0.005608	Akaike info criterion	-7.233540
Sum squared resid	9.44E-05	Schwarz criterion	-7.264448
Log likelihood	29.31739	Hannan-Quinn criter	-7.615563
F-statistic	6.348371	Durbin-Watson stat	1.595148
Prob(F-statistic)	0.081655		

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews se tiene los siguientes resultados:

Seguidamente se procederá a Chequear el modelo matemático que calcula los estimadores por el método de los mínimos cuadrados.

Cuadro 4

Chequeo de los supuestos del modelo resuelto por MCO

No Autocorrelación	Homoscedasticidad	Normalidad de los residuos	No Multicolinealidad
D-W=1.59514	Breuch-Pagan-G.	Jarque-Bera	R2=0.7278
CSML=0.4203 > 0.05	0.1983 > 0.05	0.8361 > 0.05	P(F)=0.0816 < 0.05

Los indicadores señalan que no existe Autocorrelación debido al indicador Durbin-Watson ya que se encuentra alrededor de 2 y la prueba de Correlación Serial utilizando Multiplicador de Lagrange (CSML) da una probabilidad de 0.4203 mayor a 0.05 con el 95% de confianza.

En cuanto al supuesto de Homoscedasticidad, también se cumple ya que la probabilidad asociada al estadístico F indica 0.1983 mayor a 0.05 señalando que no existe Heteroscedasticidad, también con 95% de confianza.

Los residuos de la regresión, dibujan una curva normal, lo cual está indicado en el estadístico Jar-



que-Bera con un valor de probabilidad de 0.8361 mayor que 0.05, también con un nivel de confianza del 95%. Entonces existe normalidad de los residuos.

En cuanto a la multicolinealidad, la matriz de correlaciones indica que existe una asociación leve, que los coeficientes de las variables tres de ellos no son significativos, pero la probabilidad asociada al estadístico F de 0.081655 señala que el modelo es relevante, con un ajuste fijado en el coeficiente de determinación de 72.78%, por lo tanto existe multicolinealidad en nivel no grave.

Aquí se observa que el modelo no es relevante al 95% de confianza, por lo que no se puede interpretar los resultados obtenidos, por lo que se va a plantear menos exigencia en la región de confianza, reduciéndose el intervalo de confianza de tal manera que la regresión realizada para la variable Capital Humano es válida para un intervalo de confianza del 90%.

La variable Profesional Calificado No es significativa y tampoco el modelo es relevante debido a que fácilmente no se encuentra personal calificado, salvo los ingenieros agrícolas, el resto de la juventud prefiere estudiar profesiones de oficina, llamados de "saco y corbata" quienes se dedican a la agricultura lo hacen a nivel de familias, por herencia de las tierras de generación tras generación. Los pocos profesionales del agro han sido orientados con prácticas del abono y fertilizantes químicos, desesperados por la degradación de la producción cada vez más contaminan el suelo de cultivo, contaminando las aguas de ríos, lagos y mares. Sin orientación técnica y/o profesional es imposible mejorar la productividad de las hectáreas cultivables, por ello nuestro modelo al 95% de confianza no es relevante ya que esta variable no es significativa. Para migrar de la agricultura tradicional a la agricultura orgánica es un proceso de transición que conlleva un sinnúmero de cambios, desde instaurar en los involucrados una nueva cultura de trabajo, conciencia social y ambiental, hasta lograr que entiendan la importancia de conocer y estudiar las nuevas formas de producción, para lo cual deben tener predisposición para participar de programas de capacitación que los certifique como productores

orgánicos. Dichos programas deben ser una iniciativa que se replique a nivel nacional para involucrar a todos los productores registrados ante el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Acuicultura, Ganadería y Pesca).

La variable Especialización no es significativa en el modelo de investigación y tampoco es relevante el modelo, ya que depende de una capacitación continua, con ello se tiene contacto con las buenas prácticas, la revolución verde, el acuerdo de Kioto, la contaminación del planeta, la responsabilidad social mundial, calidad de vida y otros temas. Se debe tomar conciencia de saber hacer las cosas, es decir especializarse para orientar, prevenir la contaminación, cuidar el suelo cultivable para tener una recuperación de los suelos y obtener un buen producto sin contaminantes. Por otro lado al hablar de especialización tiene una relación directa con personal calificado, el cual debe ser instruido desde las universidades, por lo que estas deben estar en capacidad de brindar una oferta académica adecuada dirigida a formar profesionales especializados en las diferentes ramas de la producción, dando mayor énfasis a las tendencias orgánicas, buenas prácticas agrícolas, producción más limpia y en general un profesional especializado que pueda aportar con sus conocimientos y experiencias al mejoramiento continuo de las metodologías y técnicas aplicadas.

La variable Responsabilidad social, Tampoco es significativa en el modelo y dicho modelo no es relevante. Hoy en día existe la inversión responsable, llamado "el capitalismo consciente" quienes invierten con responsabilidad cuidando la depredación así como la contaminación del planeta por otro lado el mundo corporativo de la agricultura orgánica se sustenta en principios de cooperación, bienestar, bien común y que persigue beneficios para todos los involucrados (productores, comerciantes, consumidores), en el caso de Ecuador que es un país donde la mayoría de la población se emplea en el sector primario de la economía, para cumplir el principio de responsabilidad social, será importante que a nivel nacional se establezca un programa donde se propenda al desarrollo integral de la sociedad, teniendo como base la ética y el principio de crecimiento sostenido y equitativo.

### Variable: Productos Orgánicos No tradicionales

La variable Productos Orgánicos No Tradicionales es la variable dependiente en el modelo de Investigación, por lo que la definición de las variables es así:

#### Variable Dependiente

Y= Productos Orgánicos No Tradicionales

Variables Independientes

X1= Gestión de Producción

X2= Gestión de Comercialización Internacional

X3= Gestión de Tecnología

X4= Gestión de Capital Humano

#### Coefficientes

$\beta_0$  Estimador de la variable autónoma

$\beta_1$  Estimador de la variable Gestión de Producción

$\beta_2$  Estimador de la variable Gestión Comercialización Internacional

$\beta_3$  Estimador de la variable Gestión de la Tecnología

$\beta_4$  Estimador de la variable Gestión del Capital Humano

#### Modelo matemático:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Luego de procesar el modelo de regresión, utilizando el software Eviews tenemos los siguientes resultados:

Gráfica 10  
Regresión del Modelo de Investigación

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	33.85109	3.059275	11.06507	0.0004
X1	-9.789323	2.761756	-3.544601	0.0239
X2	0.138477	0.065849	2.102957	0.1033
X3	3.776802	1.371147	2.754484	0.0511
X4	-5.647190	2.313829	-2.440625	0.0712

R-squared	0.996314	Mean dependent var	8.372384
Adjusted R-squared	0.992628	S.D. dependent var	0.237984
S.E. of regression	0.020434	Alkaike info criterion	-4.643052
Sum squared resid	0.001670	Schwarz criterion	-4.533483
Log likelihood	25.89373	Hannan-Quinn criter	-4.879502
F-statistic	270.2806	Durbin-Watson stat	2.714257
Prob(F-statistic)	0.000041		

Seguidamente se procederá a Chequear el modelo matemático que calcula los estimadores de las variables independientes del modelo de investigación por el método de los mínimos cuadrados.

Cuadro 5

#### Chequeo de los supuestos del modelo resuelto por MCO

No Autocorrelación	Homoscedasticidad	Normalidad de los residuos	No Multicolinealidad
D-W=2.7142	Breuch-Pagan-G.	Jarque-Bera	R2=0.9926
CSML=0.1418 > 0.05	0.8476 > 0.05	0.7268 > 0.05	P(F)=0.000041 < 0.05

Los indicadores señalan que no existe Autocorrelación debido al indicador Durbin-Watson ya que se encuentra alrededor de 2 y la prueba de Correlación Serial utilizando Multiplicador de Lagrange (CSML) da una probabilidad de 0.1418 mayor a 0.05 con el 95% de confianza.

En cuanto al supuesto de Homoscedasticidad, también se cumple ya que la probabilidad asociada al estadístico F indica 0.8476 mayor a 0.05 señalando que no existe Heteroscedasticidad, también con 95% de confianza.

Los residuos de la regresión, dibujan una curva normal, lo cual está indicado en el estadístico Jarque-Bera con un valor de probabilidad de 0.7568 mayor que 0.05, también con un nivel de confianza del 95%. Entonces existe normalidad de los residuos.

En cuanto a la multicolinealidad, la matriz de correlaciones indica que existe una asociación alta entre dos variables que proporcionan cierto grado de multicolinealidad, que de los coeficientes de las variables tres de ellos no son significativos, pero la probabilidad asociada al estadístico F de 0.00041 señala que el modelo es relevante, con un ajuste fijado en el coeficiente de determinación de 99.26%, por lo tanto existe multicolinealidad no grave.

Gráfica 11  
Matriz de correlaciones

	X1	X2	X3	X4
X1	1.000000	-0.605173	0.455271	0.971682
X2	-0.605173	1.000000	-0.491357	-0.500240
X3	0.455271	-0.491357	1.000000	0.487308
X4	0.971682	-0.500240	0.487308	1.000000



En cuanto a la significancia de las variables, podemos ver en el siguiente gráfico que tres de ellas se encuentran dentro de la región de confianza, siendo sus valores estandarizados menores que los puntos críticos, pero se encuentran muy cerca a los valores límites de la región de confianza.

Precisamente cuando se hace la prueba conjunta de los coeficientes a través del estadístico F la probabilidad asociada es de 0.000041 lo que hace significativo al modelo econométrico, determinando que las variables Gestión de Producción, Gestión de Comercialización Internacional, Gestión en la Tecnología y Gestión en Capital Humano son variables significativas que explican el modelo de investigación planteado.

### Conclusiones

1. El modelo de Gestión Estratégica Global propuesta para las empresas de productos alimenticios orgánicos no tradicionales en el Ecuador, se demuestra que es conveniente para las empresas de cultivos orgánicos la aplicación de las estrategias para la gestión de producción, de comercialización internacional, tecnología y de capital humano, para obtener productos alimenticios saludables y tratamiento ecológico de los terrenos cultivables.
2. La gestión estratégica en la producción de las empresas agrícolas incide en la mejora de la producción de los productos alimenticios orgánicos no tradicionales en Ecuador direccionadas a la productividad regenerando la tierra cultivable, obteniendo incremento de productos orgánicos por hectárea, efectuando la "producción más limpia" utilizando abonos, humus y abonos orgánicos que nos lleven a los estándares internacionales.
3. La gestión de estrategias de comercialización internacionales importante en la mejora de la producción de los productos alimenticios orgánicos no tradicionales en Ecuador encaminadas al incremento de las exportaciones teniendo en cuenta la especialización de los cultivos autóctonos y las ventajas competitivas diferenciándonos en los alimentos por ser libre de contaminantes.

4. La gestión de estrategias de tecnología influyen en la mejora de la producción de los productos alimenticios orgánicos no tradicionales en Ecuador porque se debe innovar con tecnología, diversificando la oferta de productos, con mucha dedicación a la investigación, búsqueda de licencias y logro de patentes, tratando de llegar a la medición de contaminantes.
5. La gestión de estrategias del Capital humano no contribuye en la mejora de la producción de los productos alimenticios orgánicos no tradicionales en Ecuador debido a la falta de profesionales, carencia de capacidades, destrezas y habilidades de los agricultores sin alcanzar todavía la responsabilidad social de la contaminación del planeta.

### Recomendaciones

1. Propiciar eventos de información sobre los temas ecológicos, incidiendo en la producción de alimentos orgánicos no tradicionales con la finalidad de tomar consciencia en lo orgánico, la revolución verde, la contaminación del planeta, el acuerdo de Kioto y otros temas relacionados.
2. Elaborar programas de capacitación dirigido a los agricultores para incentivar la producción de productos orgánicos no tradicionales de recuperación de la tierra de cultivo, técnicas de uso de abono orgánico, aplicando la producción más limpia para alcanzar los estándares internacionales.
3. Dar a conocer las estadísticas del comercio exterior, especialmente la balanza de pagos donde figura la venta de nuestros productos orgánicos, pero que se debe buscar incrementos para una mejor posición tanto del país como del exterior.
4. Contratar a especialistas extranjeros para que dejen las técnicas de las buenas prácticas, adquirir licencias y profundizar en investigaciones para innovar con productividad en la producción y diversificar los productos orgánicos.
5. Establecer contactos con las Universidades del país para que se dediquen a carreras profesionales del Medio Ambiente con la finalidad de tener Capital Humano, especializados en los cultivos orgánicos y con responsabilidad social.

## Referencias bibliográficas

- Aznaran, G. (2007). *El entorno empresarial y las estrategias globales*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú
- Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica IFOAM. (2012). *Los principios de la agricultura orgánica*. Boon - Alemania
- Fernández E. & Montes, J. (1998). *Los recursos intangibles como factores de competitividad en la empresa, dirección y organización*. Dirección y organización: Revista de dirección, organización y administración de empresas, ISSN 1132-175X, N° 20, 1998, pags. 83-98. Universidad de Oviedo. Asturias. España.
- Littlewood, H. (2004). *Análisis factorial conformatorio y modelamiento de ecuación estructural de variables afectivas y cognitivas asociadas a la rotación de personal*. Revista Interamericana de Psicología Ocupacional. Vol. 23. Universidad del Valle. México
- Nicholls, C. & Altieri, M. (2008). *Suelos saludables, plantas saludables: la evidencia agroecológica*. LEISA revista de Agroecología. Department of Environmental Science, Policy and Management. Division of Insect Biology. University of California. Berkeley.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (2006). *Manual para la producción más limpia*.
- Peñaloza, A. (2012). *Contaminación*. Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible. EUMED.
- Porter, M. (1980) *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.