

# AGRONEGOCIOS DE PRODUCCIÓN LECHERA EN EL CARCHI: FACTORES CLIMÁTICOS

**DAIRY PRODUCTION AGRIBUSINESS IN CARCHI: CLIMATIC FACTORS**

DOI: 10.32645/13906852.1004

Entregado: 11- 02 – 2019 / Revisado: 27 – 04 – 2019

**GUILLERMO  
FAUSTO  
MONTENEGRO**

- ◆ *Universidad Politécnica Estatal del Carchi*
- ◆ *Candidato a Doctor en Ciencias*
- ◆ *guillermo.montenegro@upec.edu.ec*

**LUIS  
ALFREDO  
CARVAJAL**

- ◆ *Universidad Politécnica Estatal del Carchi*
- ◆ *Candidato a Doctor en Ciencias*

## Resumen

*El ensayo expone, desde un enfoque social, científico y técnico, los aspectos y consecuencias más relevantes relacionadas con la incidencia de los factores climáticos en los agrosistemas lecheros en la provincia del Carchi. En esta zona la producción lechera, es de primera importancia como actividad generadora de alimentos básicos y de recursos económicos. Sin embargo, el mal uso de los recursos naturales ha generado una degradación de estos y causado efectos negativos en la vida del hombre. La biodiversidad, el agua, el suelo y las poblaciones humanas están estrechamente relacionados, de manera que un cambio en uno de ellos genera cambios en los otros, la responsabilidad de esto recae en las prácticas de administración defectuosas en los agrosistemas. El objetivo es: proponer una metodología para analizar la influencia de los factores climáticos en los agronegocios de producción lechera. Con estos elementos se obtendrá un modelo económico matemático de valoración que proporcione información con la cual las autoridades definan políticas públicas para convertir a esta actividad, en una alternativa de desarrollo económico sostenible y consecuentemente mejorar la calidad de vida de los productores.*

**Palabras claves:** Factores climáticos, economía, agronegocio ganadero.

## Abstract

*The essay sets out, from a scientific and technical social approach, the most relevant aspects and consequences related to the incidence of climate factors in dairy agrosystems in Carchi province. In this area, dairy production is of the utmost importance as a generating activity of basic foodstuffs and economic resources. However, the misuse of natural resources has generated a degradation of natural resources and caused negative effects on human life. Biodiversity, water, soil and human populations are closely related, so that a change in one of them generates changes in the other, the responsibility for this lies with faulty administration practices in agrosystems. The objective is: to propose a methodology to analyze the influence of climate factors on dairy agribusinesses. These elements will provide a mathematical economic model of valuation that provides information with which the authorities define public policies to convert this activity, into an alternative of sustainable economic development and consequently Improve.*

**Keywords:** Climate factors, economics, livestock agribusiness.

## 1. Introducción

La globalización de la economía, junto con el cambio climático hacen necesario mejorar la competitividad de las actividades económicas y su sostenibilidad, por eso es imprescindible el conocimiento integral de los agrosistemas. En la actualidad es el comercio agrícola el eje principal de las negociaciones comerciales, hecho que preocupa a los países de América Latina y en particular a Ecuador. Los agronegocios, como rama de la economía son un segmento importante para cualquier país, sobre todo en aquellos en desarrollo como el Ecuador.

Un estudio realizado por la FAO determinó que, con excepción de Colombia y Perú, en la región andina, no se dispone de leyes que establecieran obligaciones del Estado para respaldar el desarrollo de los agronegocios y la agroindustria.

Si analizamos más allá de la agricultura, el desarrollo de agronegocios está asociado al engendro de valor, lo que tiene importancia ya que conduce a utilizar la ciencia y la tecnología novedosa y racional en función de crear valor. De ahí que en los últimos años existen estrategias encaminadas al desarrollo de las mejores prácticas tecnológicas unidas a una forma convenida de la productividad, lo que permite alinearse y fortalecer los lazos con la comunidad con ventajas en el desarrollo social

Anticipar los aspectos no sostenibles del desarrollo, así como las oportunidades y problemas para una gestión y manejo apropiados de las tierras y los recursos naturales, es esencial en la elaboración de acciones y respuestas conducentes a la aplicación de políticas de desarrollo sostenible en las diferentes zonas de vida.

En particular, cabe plantearse la pregunta acerca de la factibilidad ecológica y tecnológica para un desarrollo sostenible a nivel regional, para implementarse los profundos cambios necesarios en lo político, lo social y lo económico. Para esto se requiere información acerca del potencial productivo, las tierras necesarias para satisfacer las necesidades básicas de la población y las orientaciones productivas de la zona. También se debe conocer cuál puede ser la situación ambiental y de los recursos naturales (Factores climáticos) de la región en función de escenarios alternativos, con el fin de orientar las políticas de desarrollo. Por último, el análisis debe aportar información sobre los costos y beneficios de la aplicación de modelos sostenibles de uso de tierras, con el fin de establecer la viabilidad económica y las necesidades financieras. (Winograd, 1995)

Con la finalidad de delimitar el análisis en los factores climáticos la pregunta es: ¿Cuánto inciden los factores climáticos en el desarrollo y sostenibilidad de los agronegocios lecheros en la provincia del Carchi? Entonces el objetivo de estudio es; relacionar los conocimientos prácticos, en un contexto; científico, tecnológico y social, para proponer una metodología de análisis de la influencia económica de los factores climáticos en agronegocios de producción lechera en el Carchi para su desarrollo económico sostenible

Las principales limitantes para la producción agropecuaria del Carchi son: la acidez de los suelos, textura, compactación, humedad y el drenaje, factores que disminuyen la capacidad del suelo para suministrar los nutrientes a las plantas.

Los pastos son la base alimentaria de la ganadería bovina lechera en la provincia del Carchi, las principales gramíneas son los raigrases (*Lolium multiflorum*), pasto azul (*Dactylus glomerata*), holco (*Holcus lanatus*) y kikuyo (*Pennisetum clandestinum*). La leguminosa más importante es el trébol blanco (*Trifolium repens* L).

El uso perjudicial e irracional de los recursos han generado una degradación de estos, causando problemas de impactos negativos en la vida del hombre, debido a las prácticas defectuosas en la administración de la producción. Por ejemplo, en el manejo de los agro sistemas, las propiedades del suelo son profundamente modificadas o definitivamente deterioradas por el uso de maquinaria pesada.

## 2.- Desarrollo De La Ponencia

### Enfoque Social

Actualmente, los esfuerzos de las distintas economías en el mundo se orientan a la alimentación, la agricultura y el equilibrio ambiental, compromisos adoptados en la “Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030” Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015), incluso apostando por la agricultura familiar y ecológica como alternativa de desarrollo para poblaciones rurales.

Jeffrey Sachs afirma que “el cambio climático es simplemente el problema económico y de políticas públicas global, más complejo que ha afrontado la humanidad “...” Este fenómeno afecta a todas y a cada parte del planeta y ninguna de ellas escapa a su grave amenaza”. (Tabieres, 2017.)

Los precios de lácteos en el mercado internacional son variables. Los países son sensibles al clima, el efecto de una variación de producción en Nueva Zelanda y Australia por razones climáticas puede ser muy fuerte para los precios en otros países. (Aubron C. , Hernández, Lacroix, Mafla, y Proaño, 2013).

Existe una conexión fuerte entre el precio de la leche y el precio de los alimentos concentrados utilizado como una vía de intensificación de la producción.

El frecuente uso de; la maquinaria pesada, el fuego en áreas de bosques talados para convertirlos en pasturas o en la rehabilitación de pasturas degradadas. La aplicación de fertilizantes y herbicidas químicos en los sistemas de pastizales y en las áreas destinadas a producir granos y forrajes, generan emisiones importantes de CO<sub>2</sub> que contribuyen a la contaminación del aire y el calentamiento global.

Las afectaciones más peligrosas se producen en la contaminación del aire y el agua. Por ejemplo, el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) es uno de los gases de efecto invernadero (GEI) 300 veces más potente que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). El uso excesivo de fertilizantes químicos nitrogenados provoca que el N<sub>2</sub> que no es asimilado por las plantas, termine en la atmósfera o se convierta en nitratos y contamine las aguas subterráneas y superficiales (Börnecke, 2014).

En el Ecuador el modelo agrario que se ha ido consolidando históricamente, es el primario agroexportador, con el sello de; inequidad, exclusión e injusticia social. Este modelo, ha sido cuestionado desde distintos sectores sociales, porque afecta la biodiversidad y la fertilidad de los suelos, ha privilegiado la producción desde el monocultivo, con el uso indiscriminado de agroquímicos y de tecnología mecanizada que ha ido reemplazando el trabajo humano, con una alta presión en los recursos forestales, tierra, agua y territorios, genera secuelas sociales, tales como: pobreza rural, feminización del trabajo en el sector agrario, migración rural a las ciudades, precarización laboral, entre otras. En condiciones de inequidad, coexiste en paralelo, el modelo campesino de pequeña escala, así tenemos que el nivel de concentración de la tierra no ha variado significativamente en los últimos cincuenta años y el acceso al agua continúa siendo inequitativo. (Hernández, Mafla, & Proaño, 2013)

Los sistemas familiares de producción de leche (SFPL) son empresas que se desarrollan en unidades de producción agrícola individuales, con superficie de tierra reducida, pero no limitante, con hatos de tamaño que pueden ser manejados por la fuerza de trabajo familiar, la producción es destinada al mercado. Estos son responsabilizados indistintamente de contaminación de aguas

y suelos en los sistemas de producción intensiva, degradación de la tierra y desertificación a causa del sobrepastoreo. En contraparte, los SFPL a pastoreo han sido señalados como deseables por provocar menor contaminación que sistemas intensivos, mantener mayor grado de bienestar animal y del operario, permanecer competitivos y otros atributos como resiliencia, flexibilidad o capacidad de ajustarse a escenarios cambiantes, ninguna otra actividad lícita en pequeña escala tiene un flujo de dinero en efectivo tan dinámico. (Fierro. Carrera, 2017)

El pago por servicios ambientales puede tener una gran importancia para los sistemas basados en el pastoreo, ya que contribuirá a fomentar un manejo respetuoso con el medio ambiente. Los sistemas basados en el pastoreo, bien gestionados, pueden recibir pagos por servicios ambientales específicos tales como; la regulación de los cursos del agua, la conservación del suelo, de los paisajes naturales y los hábitats de la fauna y la flora silvestre o la retención de carbono.

Para medir estos impactos positivos o negativos entran en juego los indicadores ambientales, pues sin ellos sería muy complicado establecer de qué manera y en qué cantidad se realizarían dichos pagos. (Guerrero, 2009)

## Enfoque Científico

El desarrollo de la agricultura se ha basado en el uso generalizado y de manera indiscriminada, del concepto del factor limitante que postula que siempre habrá un factor limitante dominante, Este concepto que significó un avance científico importante, ha sido extrapolado de manera indiscriminada a procedimientos que alivian síntomas y que no se dirigen a las causas reales por ejemplo, la deficiencia de nitrógeno puede ser causada por un mal manejo de las condiciones físicas del suelo, del agua y/o de la materia orgánica y que el problema de plagas puede deberse al exceso de nitrógeno libre en la planta causada por la urea, o que la siembra o crianza de manera intensiva de cultivos y razas homogéneas incrementa su vulnerabilidad a las pestes, para lo cual la industria química ha desarrollado una importante batería de pesticidas, agudizando el problema y produciendo otros impactos indeseables como la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos; igual sucede con el uso indiscriminado y generalizado de insumos biológicos como hormonas, anabolizantes, biopesticidas y abonos orgánicos.

En las ciencias agrarias, el cambio de paradigma puede estar representado con un enfoque agroecosistémico, que permite: *a) ordenar jerárquicamente la unidad de trabajo e investigación y sus niveles de interacción; b) presentar el proceso productivo como una resultante del efecto integrado de factores socioeconómicos, ecológicos, culturales, científicos y tecnológicos; c) la identificación integral de los problemas y soluciones; d) el quiebre de los límites disciplinarios y e) responder a las demandas de una agricultura sostenible, competitiva, multifuncional y con equidad. (Vargas, 2004)*

Con lo anteriormente citado, el autor manifiesta que; en el actual contexto los sistemas agropecuarios y el desarrollo de nuevas tecnologías deben adaptarse, con la finalidad de responder al fenómeno de la globalización. Producir más con mayor equidad y la disminución de los niveles de contaminación del aire, agua y de los alimentos,

A partir de los retos que hoy propone la sociedad a la ciencia y la tecnología en contextos regionales, nacionales e internacionales, en los que se desenvuelve la agricultura y la ruralidad, se plantea que los paradigmas que han sustentado las ciencias y profesiones agropecuarias, sus reglas y procedimientos, son insuficientes para enfrentarlos y resolverlos integralmente.

Al Integrar las diversas visiones disciplinarias en un planteamiento más amplio que deberá tener en cuenta la complejidad del sistema. Se inicia con la comprensión de la producción animal para luego pasar a entender todas las implicaciones sobre la sostenibilidad, utilizando la teoría de sistemas como herramienta de entendimiento de esta.

Naturalmente, los sistemas no son limitados y es el hombre, el ente controlador, es quien modifica, interviene, orienta y define la producción convirtiéndose en el regulador del agroecosistema ya que toma la decisión respecto a la finalidad de los sistemas, estos son históricamente determinados; son dinámicos, están cambiando continuamente. Un agroecosistema como se conoce hoy no es el mismo de ayer ni será el mismo de mañana ya que se encuentra en proceso de cambio a través del tiempo.

Algunas restricciones para satisfacer en forma sostenible las necesidades básicas de la población en los niveles regional y local son; (a) la fragilidad de algunos ecosistemas a ciertas técnicas de manejo; (b) la falta de conocimientos acerca de tecnologías de manejo apropiadas; (c) el deterioro, degradación y sobrecarga actual de algunos ecosistemas con ocupación humana de larga data o sobreexplotados por actividades agropecuarias; (d) las tasas de ocupación y crecimiento demográfico en algunas zonas particulares; (e) las restricciones de origen natural. (Gallopín y Winograd, 1990)

La ubicación del Ecuador, en la zona tropical provoca que su clima que está definido principalmente por las corrientes marinas del océano Pacífico; La cálida del Niño y la fría de Humboldt además de la presencia de la cordillera de los Andes y la influencia de la humedad proveniente de la Amazonía, son condiciones que determinan la distribución y ubicación de los ecosistemas y sus interacciones en el ciclo hidrológico y por ende en los patrones de precipitación. (Cadilhac, L. 2015)

La información sobre los impactos potenciales del cambio climático en los diferentes sectores en Ecuador es escasa y los registros meteorológicos presentan vacíos importantes que dificultan determinar con precisión las tendencias climáticas en todas las regiones del país. El análisis reciente de modelos climáticos para el país indica un incremento generalizado de la temperatura a nivel nacional.

Se muestra un breve resumen: de varias investigaciones sobre los efectos de factores climáticos que inciden en la producción ganadera:

En la granja genética de ganado lechero en Cuba, por estudios realizados por Álvarez, et. al. (2012) citado por (Rodríguez, Torres, Martínez y Alvarez, 2015), para evaluar el comportamiento de las precipitaciones señala que la carencia de precipitaciones puede ser una de las causas de los impactos negativos obtenidos en los últimos años por lo que, la búsqueda y/o utilización de alternativas de alimentación o tecnologías que permitan reducir la escases de pastos, constituye la estrategia a seguir para disminuir estos impactos.

El ganado Jersey mostró una sensibilidad en la producción de leche a valores de humedad relativa altos (>80%) y a precipitaciones bajas (<40 mm. día<sup>-1</sup>), debido a su efecto negativo sobre los mecanismos de liberación de calor, para evitar el estrés en los animales. En condiciones tropicales es muy común la presencia de síntomas de estrés calórico, favorecida por las condiciones características del trópico, así como por la ineficiencia del sistema ruminal al procesar materiales con bajas digestibilidades y altos contenidos de fibra. Debido a esta situación, la práctica de un buen manejo nutricional y la escogencia de animales adaptados a tales condiciones, son estrategias que benefician la productividad y el bienestar de los animales. Las características fenotípicas que influyen en la producción láctea son la edad del animal, los días de lactancia y el número de lactancias; lo cual permite desarrollar un programa de suplementación estratégica y sustitución de semovientes, que favorecerá la constancia en producción láctea del sistema de producción. Rodolfo Wing Ching-Jones, (2008)

Arce- Pozo, (2015) citando a Arias et al (2008). Manifestaron que, en la actualidad es posible evaluar en forma conjunta el efecto de variables tales como: radiación solar, humedad relativa, temperatura ambiental, velocidad del viento, precipitaciones, tipo de dieta, nivel energético de la dieta, genotipo, etc. Y como afectan en sus índices productivos (ganancia de peso diaria, producción diaria de leche, conversión de alimento, tasa de preñez).

## **Enfoque Tecnológico**

Ubicar los sistemas de producción con base en el ordenamiento territorial, desarrollar el conocimiento y difusión de las llamadas agriculturas alternativas como la agricultura orgánica, biológica, ecológica y agroecológica. Introducir las tecnologías de punta, como biotecnología, modelación, agricultura de precisión, sistemas de información geográficos (SIG) y sistemas de posicionamiento geográfico (GPS), entre otras, para abastecer a los nuevos mercados como; de sello verde, ecológicos, de servicios ambientales y los de denominación de origen. Son retos tecnológicos para vencer.

La mayor parte del agua que se utiliza en ganadería vuelve al ambiente en forma de estiércol o de aguas residuales. Las excretas del ganado contienen cantidades importantes de nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio), metales pesados, patógenos y residuos de medicamentos. Si estos elementos llegan al agua o se acumulan en el suelo constituyen una amenaza para el medio ambiente (Gerber y Manzi, 2005).

Existen muchas variables de interés en el manejo de un hato bovino, no se debe olvidar que estas variables están influenciadas por factores genéticos (la raza) y ambientales (alimentación, manejo, sanidad y condiciones de suelo y clima).

La integración de los componentes sociales, económicos, tecnológicos, sanitarios y ambientales en programas de buenas prácticas ganaderas y de producción limpia, favorece y contribuyen a la implementación de sistemas ganaderos sustentables.

En el ámbito agropecuario, las mejores opciones para la zona húmeda están en la intensificación de la producción de leche y/o la producción de papa.

En la zona productiva de leche en el Carchi se han logrado alcanzar rendimientos importantes (10 l vaca -1 día) que han permitido superar la media nacional (6 l vaca -1 día), a través del uso de ordeño mecánico, tecnificación de la producción, manejo del ganado y de pastos, en especial a nivel de medianos y grandes productores, sistemas que con una inversión ligera podrían replicarse hacia los pequeños productores.

Los sistemas de producción ganadera tienen efectos en el deterioro de los recursos naturales y sobre la biodiversidad. Los impactos ambientales negativos que se generan en estos sistemas se deben a las prácticas inadecuadas de manejo por parte de los ganaderos.

La inclusión de Sistemas silvo pastoriles permite incorporar un componente arbóreo que contribuye a mejorar las condiciones biológicas en los suelos. Al mismo tiempo, los Sistemas silvo pastoriles ofrecen numerosas ventajas a los sistemas de pastizales de gramíneas.

Con estos arreglos, en los Sistemas silvo pastoriles intensivos (SSPi) se aumenta la carga animal hasta cuatro o cinco veces en comparación al pastoreo extensivo pasando de 200 hasta 800-1200 kg ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>, a la par que se reducen los costos en sistemas intensivos al reemplazar el alimento concentrado (40% en vacas lecheras tropicales) y evitar el uso de fertilizantes nitrogenados (bajan de 300 kg ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup> de N<sub>2</sub> hasta cero). La producción de carne y leche por hectárea se incrementa sin aumentos en las emisiones de metano entérico y de óxido nitroso. De esta manera, la implementación de SSPi permite intensificar sosteniblemente la producción de carne y leche bovina en el trópico y subtropico” (Murgueitio Restrepo, Barahona Rosales, Flores Estrada, Chará Orozco, & Rivera Herrera, 2016).

La inclusión de tecnología de conservación de alimentos para el ganado realizadas en la época lluviosa, establecimiento de sistemas lecheros silvopastoriles, tratamiento y utilización de residuos de la actividad productiva serán los principales aportes tecnológicos de esta investigación, con una valoración económica de los beneficios para los productores y la sociedad.

Se resalta la necesidad de transformar tanto los sistemas de pastos degradados como los cultivos de gramíneas mejoradas en SSP; con ello mejoran la calidad y el balance nutricional de la dieta para los animales, se optimiza la eficiencia en la producción de leche y carne por hectárea, y se contribuye al control de las enfermedades parasitarias en los rebaños. (Sánchez-Santana et al., 2017)

El aporte científico que mantendrá la realización de este proyecto involucrará a estudiantes y a docentes de universidades y comunidad en general, los impactos que se buscan son de carácter innovador, los resultados que se obtengan dentro del desarrollo de la investigación con la utilización de diferentes métodos contribuirán a reducir los costos de producción en lo relacionado a los efectos de los factores climáticos con la adopción de diferentes tecnologías que contribuyan a mejorar los ingresos económicos de los ganaderos en la diferentes UPAs.

NARASHIMA RAO “No podemos tener una conservación del ambiente, sin la promesa de un desarrollo y no podemos concebir un desarrollo sostenible sin la preservación del ambiente”

### 3. Conclusiones

1. La integración de la sociedad, la ciencia y la tecnología en la época actual es una necesidad imperante por cuanto al ser el hombre el responsable del manejo de los recursos se debe actuar el favor de la sostenibilidad de estos, En la producción ganadera la implementación de buenas prácticas de producción contribuye a la conservación medioambiental.
2. Recursos tan valiosos como el agua, el suelo, la biodiversidad y las poblaciones humanas están estrechamente relacionados, de manera que un cambio en uno de ellos genera cambios en los otros. la responsabilidad de estos recae en las prácticas de administración defectuosas.

### 4. Recomendaciones

1. La integración de los componentes sociales, económicos, tecnológicos, sanitarios y ambientales en programas de buenas prácticas ganaderas y de producción limpia, favorece y contribuyen a la implementación de sistemas ganaderos sustentables.
2. La inclusión de tecnología de conservación de alimentos para el ganado realizadas en la época lluviosa, establecimiento de sistemas lecheros silvopastoriles, tratamiento y utilización de residuos de la actividad productiva serán los principales aportes tecnológicos de esta investigación, con una valoración económica de los beneficios para los productores y la sociedad.

### 5. Bibliografía

Cañadas, L. (1983). *El Mapa Ecológico y Bioclimático del Ecuador*. Quito: MAGAP.

Garavito, L. N. (2015). Los páramos en Colombia, un ecosistema en riesgo. *INGENIARE*, 19, 127-136.

Hernández, M., Mafla, H., & Proaño, V. (2013). Articulación del sector lácteos campesino ecuatoriano al mercado. En M. H. Claire Aubron, *Producción campesina lechera en los países andinos: Dinámicas de articulación a los mercados* (pág. 222). Quito: Grupo objetivo.

Platas, D., & Vilaboa, J. (2017). Una aproximación dialectica a los agroecosistemas.

- Rodolfo WingChing-Jones, R. P. (2008). Condiciones ambientales y producción de leche de un hato de ganado jersey en el trópico húmedo: el caso del módulo lechero-SDA/UCR1. *Agronomía Costarricense*, 1( 32), 87-94. Obtenido de [www.mag.go.cr/rev\\_agr/inicio.htm](http://www.mag.go.cr/rev_agr/inicio.htm)
- Rodríguez I, T. V. (2015). *Aplicación del Modelo de Medición de Impacto (MEMI) para evaluar los indicadores que más inciden en la producción de leche en la Granja Genética del Instituto de Ciencia Animal (ICA)*. Mayabeque Cuba.
- Tabieres, M. (Abril de 2017.). Desarrollo y medioambiente, en un marco de globalización y crisis. . *Derecho y Ciencias Sociales*. (16), 1- 8 . Recuperado el 13 de septiembre de 2019
- Terán, G., & Montenegro, G. (2017). *Diagnóstico de la tecnología utilizada en el sector lechero del carchi*. Tulcán: UPEC.
- Vargas, L. D. (26 de febrero de 2004). El paradigma científico de las ciencias agrarias: una reflexión. *Revista Facultad Nacional de Agronomía* , 57 (1), 16. doi:(Versión impresa): 0304-2847
- Villamizar, H. (Enero - Agosto de 2000). Producción Limpia, Gestoón Ambiental y Desarrollo sostenible. *Revista de Administración de Negocios* (39-40), 56-72.