

Impacto de las telecomunicaciones en el desarrollo productivo del agro en la región Chone-Manabí

Impact of telecommunications on the productive development of agriculture in the Chone-Manabí region

Johanna Carolina Camino Vélez*

RESUMEN

La alta tasa de crecimiento poblacional futura no solo nos está invitando a presentar soluciones ocupacionales factibles sino que también nos obliga a pensar y estudiar estrategias que permitan satisfacer las necesidades alimentarias, y es justo en este parámetro donde se centra nuestra investigación en la que queremos demostrar la eficacia sobre el uso de una herramienta muy importante que tenemos al alcance de casi toda la población ésta es la tecnología de las telecomunicaciones, dentro de este documento develaremos como esta tecnología se aplica a la agricultura y por consiguiente mejora los diseños de producción y productividad. La agricultura ha sido impactada positivamente por el uso de las tecnologías, viéndose beneficiados desde los pequeños hasta los grandes productores, en esta investigación se recopila información relevante sobre el uso de la tecnología aplicada a la agricultura a nivel mundial y especialmente en Ecuador, es importante denotar que la tecnología está adquiriendo un rasgo muy importante y está cambiando su uso cotidiano por uno con mayor propósito y es el de mejorar los estándares de vida de las personas comunes. Este estudio analiza los cambios y los desafíos a los que se han enfrentado para lograr tener la tecnología más básica con la que se puedan contar en nuestros hogares, hasta las más complejas, que definitivamente han marcado un antes y un después en la agricultura.

Palabras clave: tecnología, hogares, agricultura

REVISTA TECNOLÓGICA
ciencia y educación
Edwards Deming

ISSN: 2600-5867

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Editado por: Tecnológico Superior Corporativo Edwards Deming

Enero - Marzo Vol. 6 - I - 2022

<https://revista-edwardsdeming.com/index.php/es>

e-ISSN: 2576-0971

Recibido: 11 junio 2021

Aprobado: 30 septiembre, 2021

Pag 13 - 25

* Ingeniero, Universidad Católica de Cuenca, johannacamino@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7631-4140>

ABSTRACT

The high rate of future population growth is not only inviting us to present feasible occupational solutions but also forces us to think and study strategies to meet the food needs, and it is just in this parameter where our research focuses on which we want to demonstrate the effectiveness of the use of a very important tool that we have available to almost the entire population is the telecommunications technology, within this document will reveal how this technology is applied to agriculture and therefore improves production and productivity designs. Agriculture has been positively impacted by the use of technologies, benefiting from small to large producers, this research gathers relevant information on the use of technology applied to agriculture worldwide and especially in Ecuador, it is important to note that technology is acquiring a very important feature and is changing its daily use for one with greater purpose and that is to improve the living standards of ordinary people. This study analyzes the changes and challenges that have been faced to achieve the most basic technology that can be counted on in our homes, up to the most complex ones, which have definitely marked a before and after in agriculture.

Keywords: technology, households, agriculture

INTRODUCCIÓN

La agricultura de precisión nace a raíz de que en los años 90 se liberan los sistemas de posicionamiento global por satélite para uso civil (CEDAIT, 2021), esto ayudó a que se desarrollen sistemas inteligentes que faciliten los procesos agrícolas y es a partir de este momento icónico para la agricultura, que se empieza a desarrollar un sistema que se lo denomina Agricultura de precisión, cambiando por completo la producción y la agricultura, lo que ha conllevado a que todos los países empiecen a hacer uso eficiente de las herramientas tecnológicas, cabe destacar que esto inició con el uso de las telecomunicaciones.

En el sector agrícola el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en adelante TIC, son de uso diario, con múltiples aplicaciones, siendo la principal, la comunicación entre proveedor de insumos y productor, compradores de materia prima, entre otros; el uso de las telecomunicaciones ha ayudado enormemente a este sector, siendo hoy por hoy uno de los sectores más tecnificados, según Agriaffaires dice que el sector agrícola cuenta ya con herramientas tecnológicas que acompañan los procesos desde la siembra, gestión del rebaño, presión de los neumáticos, sistema de autoguiado con GPS RTK sobre maquinaria agrícola, como tractores, fertilización, sala de ordeño, estabulación (editorial-agrícola, 2015). El uso de las TIC en la agricultura permite definir el suelo y los sustratos que estos tienen y, por ende, que necesitan, con su cantidad exacta para una mejor producción, con esto no solo se logra no solamente la optimización y buen uso de insumos, sino que también se garantiza el buen uso de los recursos hídricos.

El uso de las telecomunicaciones representa un cambio a nivel global, paulatinamente ha ido ganando territorio hasta llegar a áreas totalmente remotas, permitiendo así, lograr una mejor conectividad a nivel mundial, más sin embargo, existen muchas áreas que aún no cuentan con este beneficio del ingenio humano, pero es necesario que los gobiernos tomen cartas en el asunto en virtud de que las demandas crecen, las tecnologías avanzan y necesitamos agilizar procesos en la mayor medida posible, puesto que el mundo del Agro está viviendo una revolución tecnológica, es decir, que no solo se puede comunicar y acortar distancias, sino que ahora se le puede dar un valor extra al uso de esta tecnología, proceso conocido como Agro Smart.

En esta investigación se devela la importancia de tecnificar la agricultura para lograr mejores resultados, optimizando el uso de recursos no renovables a través del uso de las tecnología de telecomunicaciones, todos los grandes avances surgen en torno a una necesidad, y en este caso una de los principales metas es satisfacer la demanda de una población creciente, esta es una preocupación latente desde hace ya varios años, (Piñeiro, 1983), la producción de alimentos en América Latina ha aumentado durante los últimos 25 años a una tasa anual de alrededor de 3.2% , que es aproximadamente igual al crecimiento de la población, por esta razón es menester buscar alternativas que ayuden a optimizar espacios y recursos, el uso de la tecnología de las comunicaciones proponen una solución muy viable, a lo largo de este artículo se realizará una evaluación de la situación actual del área geográfica donde se propone poner en marcha proyectos Agro-tecnológicos, es menester mencionar que Chone, lugar de estudio, es una tierra agrícolamente muy productiva y cuya economía depende en gran parte a la producción del Agro.

En base a estas claras necesidades y para satisfacer el creciente desarrollo demográfico y de población, se ha logrado que, peritos en el tema unan fuerzas y se elaboren proyectos de producción masiva, que tengan como resultado un producto final de calidad y que como se ha dicho y que es prioritario, se optimicen los recursos no renovables, para ello, una aplicación que está dando muy buenos resultados es la agricultura de precisión, la misma que implica la elaboración de mapas de suelos, cultivos, rendimientos y factores ambientales que afectan a la producción final, generando un elevado volumen de información (Gil, 1997). Lo que se desea lograr es, contar con una mayor organización en el desarrollo de la agricultura, para lograr así, el éxito de producción en masa, con calidad.

Es importante mencionar que todos estas investigaciones tienen como punto inicial la agricultura tradicional, lo que la tecnología pretende es tomar estas técnicas ancestrales e implementar modernas tecnologías, con el fin de optimizar y maximizar el desarrollo de las mismas, sin afectar las bondades naturales, el Agro Smart es una actividad multidisciplinaria que recibe colaboración de profesionales en varias ramas, vemos principalmente la colaboración del área tecnológica, que obedece a un tema ambiental de producción y comercio. En Ecuador, se están realizando ya programas pilotos con el fin de satisfacer la creciente demanda de productos de interés mundial.

Uno de los países que implementó un proyecto piloto, partiendo de la utilización de una tecnología ya existente, como son las telecomunicaciones, con la meta de optimizar los recursos y por ende mejorar la producción y productividad, fue Perú. El proyecto "Perú Smart Agro 4.0" tiene como objetivo mejorar la producción de pequeños agricultores de algodón, al promover un uso eficiente del agua, a través de la tecnología. Luego de un año de ejecución, se ha incrementado hasta en 77% la productividad de los tres agricultores, en comparación con la productividad de parcelas aledañas que no hicieron uso de TIC para el riego de sus cultivos (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, 2018)

La agricultura de precisión corresponde a una estrategia de administración, que utiliza tecnología de la información y las comunicaciones, para recolectar datos útiles desde distintas fuentes, con el fin de apoyar decisiones asociadas a producción de cultivos (Emiliano Garcia, 2009), varias son las investigaciones que se realizan en torno a la tecnología y su uso en la agricultura, en América Latina ya son muchos los países en los que se están llevando estudios sobre esta implementación, uno de los objetivos es optimizar los recursos que se utilizan para la producción agrícola en general, uno de ellos es el agua, un recurso no renovable, para lo cual muchos científicos y especialistas en varias ramas están uniendo fuerzas en función de lograr la optimización de recursos, pero sin descuidar la satisfacción de la creciente demanda.

En el año 2019 se realizó un proyecto técnico cuyo objetivo era levantar una base de datos a partir del uso de la tecnología de telecomunicaciones, los datos que se recopilaban fueron meteorológicos, tales como; radiación solar, humedad del suelo, presión atmosférica, temperatura del suelo entre otros elementos que inciden en el desarrollo de la productividad, como resultado de esta investigación el autor revela que las variables propuestas, tales como: temperatura del ambiente, humedad del suelo, humedad relativa, presión atmosférica, radiación solar y temperatura del suelo, fueron receptadas con éxito con el uso de un microcontrolador Arduino (Berrones, 2019).

Ahora bien, es importante que se señale el hecho de que en Ecuador el sector agrícola se encuentra en fase de cambio y tecnificación, varios son ya los casos de cultivos de alta producción que se están tecnificando, en el párrafo anterior se habla del cultivo de palma, estos cultivos representan un rubro muy importante para el PIB en el Ecuador, el cual, se encuentra determinado de la siguiente manera: PIB Sectorial (agrícola) es de 4,53% y en el PIB total 0,79%, otro de los productos emblemáticos del Ecuador es el banano, teniendo un PIB de 1,80%, razón por la cual la compañía BANARIEGO CIA LTA, cuenta con un plan de acción tecnológico, para incrementar y mejorar la producción de este producto.

Ecuador está apuntándose al desarrollo y fomento de la productividad inteligente, mediante el uso de las tecnologías, con la firme meta de mantenerse en la vanguardia con otros países Agro-productores, que son competidores directos, para ello el denominado Gobierno del encuentro, durante el inicio de su período ha puesto en marcha sistemas de producción tecnológicos, como el proyecto SoftBank, el mismo que es una función automática que detalla datos de suelo y clima, cuya meta es el mejorar el

uso de plaguicidas, este proyecto tiene el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, ONUAA, en adelante FAO, así también, el uso de la micro-nivelación laser en el sector arrocero. Otro uso de las TIC en el agro es el SIG (Sistema De Información Geográfica) y TD (Teledetección), estas son herramientas que se utilizan para recopilar información de suelo, que servirá para llevar una mejor planificación territorial, así como también, realizar un seguimiento de los cuerpos de agua y vegetación, esta información es importante para determinar la cantidad y tipo de nutrientes que la tierra requiere para lograr una producción de calidad (Emiliano Garcia, 2009).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha realizado un trabajo exhaustivo de tipo descriptivo con el objetivo de desarrollar este tema, desde un punto de vista micro hasta llegar a una generalidad macro, en la que se devela el real impacto del uso de las TIC en el agro y todo el proceso y cambios en la política que esto ha generado y los grandes cambios que se han suscitado a través del uso de la misma. También se utilizó el método teórico con el objetivo de estudiar los diferentes casos que existen sobre el uso de las TIC en el agro para obtener una conclusión en base a investigaciones de campo que han sido ejecutadas y llevadas hasta el campo, con esta investigación se quiere lograr llegar a que las personas involucradas en estas áreas tengan una mejor idea de los resultados que se pueden lograr y si este método de producción se aplica a los cultivos.

RESULTADOS

Ecuador está experimentando grandes cambios en cuanto a tecnología aplicada al Agro, y es que tratándose de competencia es importante mantenerse a la vanguardia con tal de tener posibilidades competitivas y lograr un posicionamiento contundente en el mercado, para ello una de las herramientas más importantes y que definitivamente ayudará a que esta meta se cristalice es a través del uso de una herramienta que está presente en sitios muy recónditos como lo son las telecomunicaciones, esto está revolucionando la producción entregándonos productos de mucha más calidad y por ende producciones en masas que sirven para satisfacer la creciente población.

El 9 de julio se celebra el día nacional de las telecomunicación esta fecha conmemorativa tiene lugar gracias a que en esta misma fecha pero en 1884 se transmitiera el primer mensaje telegráfico en el Ecuador, a partir de ese momento esta tecnología emprendió un viaje de modernización que fue cambiando de las centrales telefónicas fijas; la instalación de redes de fibra óptica para mejorar la rapidez del servicio de internet; la instalación del servicio móvil 4G; el incremento de redes de Banda Ancha; la operación del cable submarino para mejorar la conexión de internet (Telecomunicaciones, s.f.) y es que el uso de las TIC está ganando muchos adeptos, por lo que cada vez tenemos más presencias de empresas que brindan este servicio con mejor tecnología y llegando a más lugares lo que la ha convertido en una herramienta de uso diario para la ciudadanía en general y especialmente en el sector rural, misma cobertura ha permitido transformar

la ocupación agrónoma llevando a industrializarla y gracias a esto tenemos acceso a mayor tecnología.

Gracias a estos avances en la tecnología de las telecomunicaciones muchos sectores han implementado estrategias nuevas que incluyen el uso de estas tecnologías tales como el turismo, de construcción y específicamente el sector agrario que es en el que nos enfocaremos, si bien es cierto es uno de los últimos en sumarse al uso de las TIC no implica que el crecimiento no haya sido sustancial hasta el momento, pero en este punto es relevante mencionar que ninguno de estos avances habrían sido posibles sin que la utilización de los satélites haya sido habilitado para el uso civil, ya que es a través de esta súper tecnología que podemos contar con todas estas mejoras.

Ahora bien es importante tener claro que el uso de las telecomunicaciones como tal tiene un inicio fundamental y para que hoy en día sea de uso cotidiano ha tenido un proceso de investigación y prueba exhaustivo por otro lado es necesario para darnos cuenta los grandes cambios que ha tenido y los logros que se han obtenido a tal punto que actualmente es posible realizar llamadas telefónicas, video conferencias, envío y recepción de documentos en tiempo real, lo que nos lleva a discernir que aún queda mucho por recorrer.

Pero toda esta tecnología de alta gama que se encuentra hoy en día al alcance de nuestras manos nos está cambiando la manera de vivir y ver el mundo a tal punto que estas mismas tecnologías están cambiando no solo para acortar distancias sino que también ahora están para cambiar y evolucionar el mundo del Agro, son muchos los países que están apostando al uso de las TIC en la Agricultura como manera de satisfacer la creciente demanda alimentaria en la población sino que también como método para optimizar recursos no renovables como lo son los recursos hídricos, además de adelantarnos a las posibles inconvenientes que se puedan presentar en los cultivos, es responsabilidad nuestra darle un uso positivo a estas tecnologías disponibles hoy en día.

Uso de los satélites en la agricultura

Ya hemos visto como un satélite revolucionó el mundo de la comunicación, y es que estos artefactos tecnológicos tienen múltiples beneficios, dentro de la agricultura ayudan a tener información de vital importancia como una mejor imagen y control sobre Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), Índice de Contenido de Clorofila del Dosel (CCCI), Borde Rojo de Diferencia Normalizada (NDRE), Índice de Vegetación Ajustado al Suelo Modificado (MSAVI), por mencionar algunos, todos estos ítems ayudaran al agricultor a definir los nutrientes que el cultivo necesita (Sistem, 2009).

La maquinaria fue uno de los primeros avances para el agro esta permite a los agricultores agilizar los procesos de cultivos y cubrir un área geográfica más amplia, otro de los beneficios es que reduce el uso de mano de obra por lo que los costos de producción se disminuyen, y ha sido éste el principal motivo para que cada vez se realicen más investigaciones con respecto al uso de las TIC. La tecnología que intervienen en las maquinarias pesadas va evolucionando constantemente actualmente existen ya maquinarias que usan la tecnología 4G lo que incurre una mayor precisión, cuentan también con un sistema de GPS y rastreo satelital, lo que permite una mejor planificación

y por ende un ahorro de recursos. Estas maquinarias no solo se limitan a un proceso de arado, sino que ya existen en el mercado maquinarias capaces de poder distinguir entre el cultivo y que además son capaz de clasificarlas según su especie esto es gracias a la aplicación de la tecnología 4.0

Tecnología 5G

Desde que inicio la carrera tecnológica siempre se ha apuntado a lograr la interconectividad de varios tipos de dispositivos a través de sistemas inalámbricos. La 5G propone integrar diferentes sistemas inalámbricos como Wi-Fi, redes celulares, sistemas de corto alcance con redes de sensores inalámbricos (WSN), y generando el llamado Internet de las Cosas (IOT) o interconexión digital de objetos cotidianos con internet (Tamayo, 2014)

Tecnología 4.0

Conocida como la cuarta revolución industrial, ya que tiene presencia en todo el sector manufacturero es de alta rentabilidad ya que permite una automatización casi completa, esto es gracia al uso del internet de las cosas (Iot) y Big Data, la unión de estas 2 tecnologías en la revolucionaria tecnología 4.0 es lo que permiten que los procesos se automaticen o trabajen en frecuencia ya que gracias a este conjunto es que se puede establecer mediante comandos el orden de aplicación de cada método que requiera un proceso para tener un producto listo.

El uso de esta tecnología supone grandes beneficios para los productores, ya que se incrementa la eficiencia y se reducen las pérdidas asegura una constante repetibilidad y homogenización en los procesos, consistencia, y por ende disminuye los costos de producción.

Internet de las cosas (IOT)

Es un sistema de dispositivos interrelacionados se puede aplicar para personas o animales, de allí su nombre, esta tecnología permite asignar un identificador único o por decirlo de otra manera nos permite darle un propósito de nacimiento a cierto dispositivo es capaz de enviar o recibir información a través de una red sin necesidad de la intervención humana. Esta tecnología es de gran importancia para el correcto funcionamiento de la agricultura de precisión, mientras se encuentren conectados a una red de tipo wifi, 5G, u otra, lograra recabar datos tales como, humedad del suelo, temperatura, ph del suelo, etc. En el mercado existen ya un sin número de dispositivos que cuentan con diferentes tipos de sensores integrados de acuerdo a la necesidad o requerimiento. Es decir un dispositivo IOT es la interconectividad de diversos dispositivos a través de una red, lo que permitirá un trabajo coordinado y sistematizado.

Agricultura de precisión

El objetivo de la agricultura de precisión es contar con una mejor adaptabilidad en los sistemas de producción, así como también busca incrementar la eficiencia en el trabajo diario. Esta tecnología permite optimizar el uso de los recursos como la correcta rotación de los espacios terrestres que se encuentren en condiciones adecuadas para el cultivo, también permite optimizar los recursos como el agua, fertilizantes, más sin embargo se debe recalcar que toda tecnología no dará los resultados esperados si no se

lo utiliza adecuadamente como también es necesario tener alta comprensión de los resultados y medidores de características ya que solo así se lograra el resultado deseado.

Drones

El uso de estos artefactos es cada vez más común entre los agricultores ya que están equipados con cámaras que logran transmitir imágenes en tiempo real permite tener una vista amplia de los cultivos lo que se denomina vista de pájaro, se puede manejar a distancia debido a que cuenta con un sistema de navegación mediante GPS, esto permite llevar un mejor control y registro de los cultivos sin necesidad de dañarlos, esto sin duda alguna ahorra tiempo y es mucho más eficaz al momento de arrojar los resultados.

Ecuador se encuentra ya a la vanguardia siendo la agricultura uno de las principales fuentes de ingresos en el PIB se apunta ya al uso de estas tecnologías, aunque avanza a pasos pequeños hay que reconocer la importancia de lograr una tecnificación adecuada. A continuación, se da un pequeño detalle de lo que la agricultura representó en la cartera nacional gracias a la calidad de los productos y de ser un país ubicado en un área geográfica rica en minerales lo que nos lleva a marcar la diferencia entre otros productores.

Durante el periodo fiscal del año 2019 Ecuador experimento un crecimiento en las exportaciones de un 12% esto específicamente hablando del sector agrícola a tal punto que se considera a este sector el responsable de mantener aun la dolarización a flote y generar empleos, según la fuente se indica que de acuerdo a proyecciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), basadas en cifras del Banco Central, al concluir el 2020 las ventas de banano superaron los \$ 3.200 millones; en cacao, \$ 806 millones; flores, \$ 876 millones, y brócoli, \$ 142 millones (Telegrafo, 2021) lo que nos indica que el Ecuador se encuentra en un puesto competitivo ya que estamos superando cifras de otros años más sin embargo y gracias a esta gran demanda existen empresas de consolidación público-privada es decir de constitución mixta que se encuentran realizando estudios para mejorar e incrementar el valor competitivo esto se logra gracias a la puesta en marcha de programas tecnológicos que ayudan a obtener productos de calidad internacional y que además logren satisfacer la creciente demanda, este el caso del banano.

Luego de la renovación de tratos comerciales con la Unión Europea Ecuador asegura su liderazgo como país exportador de banano a ese continente, mas sin embargo esto no significa tranquilidad para los productores sino que supone nuevos retos ya que hay una gran responsabilidad con este tratado y es mantener satisfecha la creciente demanda, para lograr este objetivo es absolutamente indispensable la modernización del sector agrícola, pero este término denota una muy grande tarea así que empresas involucradas en la exportación del banano como es el caso de BANARIEGO han implementado un programa de Smart Agro el mismo que requiere del uso de innovaciones tecnológicas, como los drones, junto a un software de precisión para obtener un diagnóstico oportuno de los problemas que enfrenta el cultivo, es actualmente una respuesta para crear ventajas competitivas (universo, 2017)

En el Ecuador existe un instituto dedicado a la investigación de nuevas tecnologías aplicables al agro este es el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, creado el 11 de julio de 1959 y adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería cuyos fines primordiales son impulsar la investigación científica, la generación, innovación, validación y difusión de tecnologías en el sector agropecuario y de producción forestal, posee 7 estaciones experimentales, 6 granjas experimentales, 13 unidades de desarrollo tecnológico y 1 invernadero automatizado de producción de semilla. Dentro de sus competencias una de las principales actividades que realiza es la venta de semillas certificadas misma que supone una implementación tecnológica ya que estas semillas esta previamente tratadas con el objetivo de minimizar fallos en los cultivos.

La Escuela Superior Politécnica del Ecuador (ESPOL) y su centro de biotecnología, en participación con otras universidades extranjeras están realizando proyectos con biotecnología en productos de mayor interés comercial del país. Este consejo cuenta con un banco de germoplasma mismo que permite preservar más de 30 accesiones de banano y plátano como método para enfrentar una de las plagas que afecto en gran manera la producción agrícola y por ende comercial de estos productos como la Sigatoka negra dentro del marco investigativo lograron identificar la biogenética de esta enfermedad, aspecto realmente importante para la prevención y fortalecimiento genética de estas musáceas. Otro de sus logros es la transformación genética de banano mediante *Agrobacterium tumefaciens* por primera vez en el país (CIBE, s.f.).

Ecuador está logrando grandes avances en esta área gracias a que existen organizaciones investigativas como esta, por lo que es importante conocer cuáles son las líneas de investigación en las que se encuentran trabajando y destacar el esfuerzo y dedicación con el que están llevando a cabo estas investigaciones, dentro de la planificación investigativa para los siguientes años para hacer frente a las consecuencias del COVID-19. Caracterización y aprovechamiento de la biodiversidad ecuatoriana: buen uso y conservación para la obtención de productos bioactivos, el diagnóstico y control de plagas, y el mejoramiento de la resistencia a patógenos. Mejoramiento de la calidad y rendimiento del material vegetal: calidad del material de siembra, disponibilidad de variedades y clones mejorados, perfeccionamiento de los sistemas de manejo de cultivos para el incremento de su productividad (CIBE, s.f.).

La tecnología en el sector agrario del Ecuador está tocando mucho de sus productos emblema entre estos tenemos el sector florícola, debemos destacar que es la comercialización de este producto ornamental toma un importante participación dentro del PIB nacional, este producto llega a 160 destinos a nivel internacional, existe gran variedad de estas por lo que las ROSAS ECUATORIANAS se lograron posicionar en el mercado internacional logrando su presencia en los eventos más importantes del mundo, son muy cotizadas y de gran valor. Por lo que a mayor demanda se debe incrementar técnicas que garanticen la misma calidad que las llevo a cotizarse a nivel mundial así como también lograr satisfacer la gran demanda que existe en torno a este producto, por lo que no es sorpresa saber que cuentan con un sistema tecnológico que permite otorgar a la planta los nutrientes adecuados en el momento adecuado, la correcta realización y

monitorización de este proceso asegurara la calidad y cantidad esperada por el productor, para lograr este objetivo los productores cuentan con una con tecnología europea, tiene un sistema venturi que succiona permanente la solución nutritiva para regar el cultivo. Este mecanismo garantiza la calidad de la mezcla (ROSES, 2019). Esta es una tecnología que se aplica en el proceso de cultivo, pero la tecnificación en la producción de rosas se mantiene hasta que el producto pasa a manos del comprador, ya que cuenta con un sistema digitalizado para inventariar su producto, además que al momento de su exportación debe contar con un sistema de frio que utiliza sistemas informáticos y que permite que el productor garantice la calidad de su producto hasta el último momento.

Continuando con el desarrollo tecnológico en los productos premium del Ecuador pues llegamos al cacao fino de aroma que por años ha sido exportado a diferentes países desde las diferentes áreas donde se produce, más sin embargo debemos acotar que Chone ha sido uno de los principales productores y exportador de este producto tan codiciado por los más importantes Chefs del mundo, por sus características únicas de aroma consistencia y por sus grandes aportes para la nutrición de niños y adultos, estudios recientes demuestran que el chocolate orgánico ayuda al cuidado cardiaco. Por el año 1870 – 1920 el conocido segundo auge cacaotero el cacao JP era exportado hasta Alemania y se embarcaba en el puerto marítimo de la época en Bahía de Caráquez, este producto era comercializado en ese país bajo el nombre de KRUGER, su productor el Sr. Juan Pólit Cassart (de allí el nombre JP) propietario de la Hacienda La Providencia ubicada en la Parroquia Ricaurte del Cantón Chone, fue un visionario ya que una de las principales características de este exquisito producto era su proceso ecológico desde su cultivo hasta el proceso de secado lo que garantizaba una alta calidad y la preservación de las características que colocaron a este producto en las perchas internacionales (Ecuador, s.f.).

Desde aquel entonces hasta la actualidad la comercialización y producción de este producto han avanzado gracias a tecnologías aplicadas podemos satisfacer la gran demanda de este producto una de las primeras tecnologías aplicadas es el sistema de riego por goteo, la implementación y automatización de riego mediante esta herramienta tecnológica asegura que la planta adquiera el hidrato adecuado para que su producto final el cacao sea de óptima calidad. En la parroquia rural Canuto perteneciente al cantón Chone sus productores están amparados por una organización llamada Fortaleza del Valle esta organización se encarga de la recepción y comercialización de este producto, es decir este ente es el intermediario entre el productor y el consumidor, este último se encuentra en diferentes partes alrededor del mundo.

DISCUSIÓN

Según estudio social realizado por la Fundación Telefónica habla sobre los beneficios de la implementación de redes telefónicas tiene un impacto positivo mismo que ayuda al crecimiento económico, más sin embargo su utilidad no se limita solo a eso, dice que por un lado promueven la creación de empresas, reducen los problemas de información

asimétrica y sustituyen la necesidad de transporte (Fundación Telefónica, 2011). Esto nos indica que desde sus inicios el uso de las tecnologías surgió con un claro propósito de mejorar la vida de las personas cambiando por completo la manera de hacer negocios, generando nuevas ideas, acortando distancias, y esto solo era el inicio para una gran escalada tecnológica que poco a poco iría abarcando todo un gran conglomerado de áreas, a través de esta investigación se puede observar claramente los positivos resultados que ha tenido la implementación de esta tecnología aplicada en la agricultura y es que en la actualidad 9 de cada 10 personas tiene un teléfono celular en su mayoría con sistemas inteligentes, esto facilita aun mas que esta nueva estrategia de productividad tenga resultados fiables y que además este al alcance de todo aquel que desee permanecer a la vanguardia de la competencia comercial.

Mas sin embargo Rovira [et. Al] menciona el paulatino cambio que el sector empresarial a gran escala ha experimentado iniciando desde el desarrollo y uso de las agendas digitales hasta llegar a los programas y políticas más recientes, que intentan focalizar su impacto en el sector productivo. Tanto los estudios específicos a nivel de los países como el análisis que se realiza sobre la situación regional develan la falacia de algunos de los mitos que se tejen en torno a las TIC (Sebastián, Giovanni, Empresarial, & Europea, 2013), en este artículo los autores hablan de la necesidad de mejoramiento de las políticas en los países latinoamericanos con el objetivo de brindar equidad en la adquisición de tecnologías para todas las empresas sin importar su tamaño corporativo. Este mejoramiento en las políticas no solo implica permitir el crecimiento de inversión sino que se permita la capacitación o en su caso que el gobierno provea de capacitadores que para que el crecimiento de las empresa se viabilice de manera más técnica al mismo tiempo también se mitigarían las probabilidades de fracaso en el intento de hacer crecer las empresas, esta es una estrategia ganar ganar en la que no solo se está protegiendo la inversión del que en su inicio es un pequeño empresario sino que también se brinda mayor capacidad de atracción a inversionistas privados lo que se convertiría en una positiva situación ya que es la competencia leal la que obliga a un mejoramiento de acciones.

Por su parte el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) dice que los efectos que tienen las tecnologías en la sociedad es el instrumento esencial para motivar el desarrollo de la investigación, ya que brinda insumos a los tomadores de decisiones y generadores de políticas (Sánchez & Mendoza², 2019) esto nos hace saber que el uso de las TIC se ha convertido en una herramienta que ha fortalecido el sistema comercial y con ello a permitido un crecimiento constante en las estructuras de comercio y producción agrícola, mismo que nos lleva a pensar en el potencial desarrollo que podríamos lograr si utilizamos todas estas herramientas claves y le damos un uso técnico con personal capacitado tanto en el área agrícola como el área tecnológica, y pues, como se ha descrito a lo largo de este documento entendemos que son varias las disciplinas de conocimiento que se deben involucrar para lograr el objetivo primordial que es satisfacer la demanda y por ende un posicionamiento en el mercado que garantice las futuras inversiones que los productores realicen.

REFERENCIAS

- Berrones, R. B. (2019). DESARROLLO DE UNA ESTACION AGRO-METEOROLOGICA PARA LA. *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL*, 167.
- Garcia, F. F. (2009). Agricultura de Presición. *Tecnología Agropecuaria*, 44.
- Piñeiro, M. (1983). *Procesos sociales e innovación tecnológica en la agricultura de América Latina*. San José - Costa Rica: Bib. Orton IICA / CATIE.
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. (2018). *Fao.org*. Obtenido de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1267504/>
- Gil, E. (1997). Situación actual de al agricultura de presición . *ResearchGate*, 48.
- CEDAIT. (2021). Agricultura de presición . *Sistema general de Regalías*.
- editorial-agrícola. (2015). El uso de las TIC en la agricultura . *Revista Agropecuaria* .
- Telecomunicaciones, A. d. (s.f.). *arcotel*. (Gobierno de la República del Ecuador) Obtenido de <https://www.arcotel.gob.ec/9-de-julio-dia-nacional-de-las-telecomunicaciones/#:~:text=El%20primer%20mensaje%20telegr%C3%A1fico%20en,las%20Telecomunicaciones%20en%20el%20pa%C3%ADs.>
- Telegrafo, E. (13 de Julio de 2021). *eltelegrafo*. Recuperado el 14 de Julio de 2021, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/exportaciones-productos-agropecuarios-12-2020>
- universo, E. (25 de septiembre de 2017). *eluniverso*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/vida/2017/09/25/nota/6400753/parte-ecuador-esta-millones-hogares-mundo-banano/>
- Digital. (s.f.). *digitalmantenimientos*. (Historia de los satélites de telecomunicaciones) Obtenido de <https://www.digitalmantenimientos.com/servicios/antenas-parabolicas/la-historia-de-los-satelites-de-telecomunicaciones/>
- Sistem, E. O. (07 de 09 de 2009). *EOS*. Obtenido de <https://eos.com/es/blog/tecnologias-en-la-agricultura/>
- Fao. (s.f.). *fao*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s09.htm>
- CIBE. (s.f.). *cibe.espol*. (ESPOL) Obtenido de <http://www.cibe.espol.edu.ec/logros>
- ROSES, E. (21 de 11 de 2019). *ecoroses*. Obtenido de <https://ecoroses.com.ec/es/alta-tecnolog-a-que-garantiza-la-calidad-de-nuestras-rosas>
- Ecuador, B. C. (s.f.). (Museo Numismático BCE) Obtenido de <https://numismatico.bce.fin.ec/index.php/2021-04-16-16-39-57/quito.html>

-
- Fundación Telefónica. (2011). *El impacto de las telecomunicaciones en el desarrollo; en el caso de la telefonía móvil en el ámbito rural*. Madrid: Ariel S.A. .
- Sebastián, R., Giovanni, S., Empresarial, N. C., & Europea, U. (2013). Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina. *Naciones Unidas CEPAL*.
- Sánchez, V. H., & Mendoza2, J. L. (2019). Adopción e impacto de las tecnologías agropecuarias generadas en el Ecuador. *Scielo*.
- Tamayo, R. G. (2014). 5G una nueva generación para una nueva sociedad. *Hamut'ay*, 32.