



## Fincas productoras de arándano azul en Cañete, Lima, Perú

### Blueberry farms in Cañete, Lima, Peru

RUBÉN COLLANTES GONZÁLEZ<sup>1</sup> y JESSICA ALTAMIRANO AQUIJE<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El objetivo del estudio fue caracterizar fincas productoras de arándano azul (*Vaccinium corymbosum* L.), en Cañete, Lima-Perú. Para ello, se visitó 13 fincas al azar y se encuestó a productores, sobre aspectos sociales, económicos y técnico-ambientales. Como resultados, todos los productores tienen servicios básicos y 69, 2 % poseen instrucción superior. El costo de instalación promedio es USD 37 653, 85/ha, el mantenimiento anual USD 10 361, 54/ha, el precio de venta para exportación USD 9, 87/kg en finca y el rendimiento 4, 40 t/ha. La calidad de frutos es definida por grados Brix, calibre, color y presentación; los principales insumos requeridos son plántones certificados, plaguicidas, fertilizantes solubles y sustratos orgánicos. El 61, 5 % de los productores reportó a *Heliothis virescens* como principal plaga, aplicándose control químico y etológico; el 38 % reportó daños ocasionados por *Phytophthora cinnamomi*. Como artrópodos benéficos, sólo en dos fincas se encontró arañas. El cultivo se desarrolla mediante hidroponía, en bolsas plásticas con sustrato preparado y fertirriego por goteo. En conclusión, se caracterizó fincas de arándano azul en Cañete. Dicho frutal es una alternativa de desarrollo con valor agregado, genera oportunidades de empleo en igualdad de género, optimiza recursos suelo y agua, pero el control químico limita el establecimiento de organismos benéficos.

**Palabras clave:** agroexportación; bayas; costa peruana; cultivo hidropónico.

<sup>1</sup>Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Aporte Santiaguino de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4,0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

## **ABSTRACT**

The objective of the study was to characterize blueberry farms (*Vaccinium corymbosum* L.), in Cañete, Lima ? Peru. For this, 13 farms were randomly visited and producers were surveyed about social, economic and technical-environmental aspects. As a result, all producers have had basic services and 69,2 % had higher education. The average installation cost was USD 37 653,85/ha, annual maintenance USD 10 361,54/ha, export sales price was USD 9,87/kg on farm and yield was 4,40 t/ha. The quality of fruits was defined by Brix degrees, size, color and presentation; the main inputs required were certified seedlings, pesticides, soluble fertilizers and organic substrates. About 61,5 % of producers reported *Heliothis virescens* as the main pest, applying chemical and ethological control; 38 % reported damages caused by *Phytophthora cinnamomi*. As beneficial arthropods, spiders were found only in two farms. The crop was developed as hydroponic, in plastic bags with prepared substrate and drip fertigation. In conclusion, this fruit is an alternative of development with added value, generates employment opportunities, optimizes soil and water resources, but chemical control limits the establishment of beneficial organisms.

**Keywords:** Agri Exports; Berries; Hydroponics; Peruvian Coast.

## **INTRODUCCIÓN**

El arándano azul (*Vaccinium corymbosum* L.), es un fruto que ha obtenido mayor relevancia en la actualidad, debido a sus propiedades nutritivas y nutracéuticas. Recientemente, el Perú se ha consolidado como el principal proveedor de esta fruta, con 810 millones de dólares en exportaciones, al cierre de 2019. El consumo de arándanos frescos o procesados brinda beneficios para la salud debido a su capacidad antioxidante, al aporte energético (57 kcal/100g), vitaminas ( $\beta$ -caroteno, Complejo B, C, E y K) y nutrientes como potasio, hierro, calcio y taninos; contribuyendo al adecuado funcionamiento del organismo. Además, ayuda a reducir riesgos y prevenir enfermedades como infecciones urinarias, cardiopatías (aumento del HDL o colesterol bueno), problemas gastrointestinales y cáncer (Guevara, 2014; USDA, 2019; Andina, 2020).

Las variedades Biloxi, Misty y Legacy son las que mejor se han adaptado a las condiciones de Perú, tanto en el manejo del cultivo como en el rendimiento obtenido; aunque los frutos silvestres pequeños también son apreciados por su sabor concentrado y textura (AREX, 2013; Zapata,

2014).

Para la campaña agrícola 2017 – 2018, se reportó 7 884 ha cultivadas con arándano en todo el país, lográndose según datos de MINAGRI, una producción total de 89 735 toneladas, lo cual representó un incremento de hasta un 71, 6 % respecto al año anterior, con un rendimiento promedio de 4, 5 t/ha para el Departamento de Lima. No obstante, la uva es la principal fruta de exportación del país, superando en 56 millones de dólares al arándano ([Gestión, 2019](#); [Andina, 2020](#)).

Si bien las estadísticas nacionales en cuanto a rendimiento y producción son más que promisorias, es necesario conocer de cerca la situación de los productores dedicados a este rubro en áreas agrícolas relevantes, como Cañete, el cual es un referente importante de desarrollo agrícola en el Perú. En ese sentido, la caracterización es fundamental al trabajar con sistemas productivos, para determinar variables discriminantes que contribuyan con el ordenamiento territorial a nivel de zonas, predios o agroecosistemas ([Malagón, 2001](#); [Bonilla et al., 2009](#); [Sánchez-Upegui, 2011](#)). Por lo expuesto, el presente estudio tuvo por objetivo caracterizar fincas productoras de arándano azul en Cañete, Lima-Perú, con la finalidad de conocer la situación actual de dicho cultivo en una de las principales zonas productoras de Lima.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se desarrolló en la Provincia de Cañete, Lima-Perú (13°04'42" LS 76°23'02" LO), con una superficie de 4 580 km<sup>2</sup>. Limita al norte con las Provincias de Lima y Huarochirí, al sur con el Departamento de Ica, al este con la Provincia de Yauyos y al oeste con el Océano Pacífico. El clima es subtropical seco, con temperatura promedio de 19, 7°C, precipitación de 26 mm/año y humedad relativa fluctuante entre 81 – 87 % ([INDECI, 2002](#)).

Tras consulta con técnicos y expertos del lugar, se delimitó 13 fincas dedicadas al cultivo de arándano durante la campaña 2016. Las rutas de recorrido de las 13 fincas fueron marcadas con GPS (figura 1). Los datos de las fincas situadas en los distritos de San Vicente de Cañete, Imperial, Nuevo Imperial, Quilmaná y Lunahuaná, se obtuvieron con una encuesta estructurada considerando los aspectos:

Social: género del encuestado, edad, nivel de instrucción, número de personas con las que vive, servicios disponibles (agua, luz, teléfono, salud, educación), lugar de residencia y asociatividad.

*Fincas productoras de arándano azul en Cañete, Lima, Perú*

Económico: área de la finca, área cultivada, título de la propiedad, crianza de animales, área cultivada con arándanos, variedades de arándano, motivación del agricultor, otras actividades económicas, costos de instalación y mantenimiento, trabajadores requeridos, rendimiento (t/ha), atributos de calidad, destino de la producción, precio de venta y utilidad por finca. Técnico-Ambiental: Tipo de cultivo, manejo de la finca, insumos requeridos, procesamiento del producto, capacitaciones recibidas por los agricultores, responsables de impartir la capacitación y temas de interés para futuras capacitaciones.

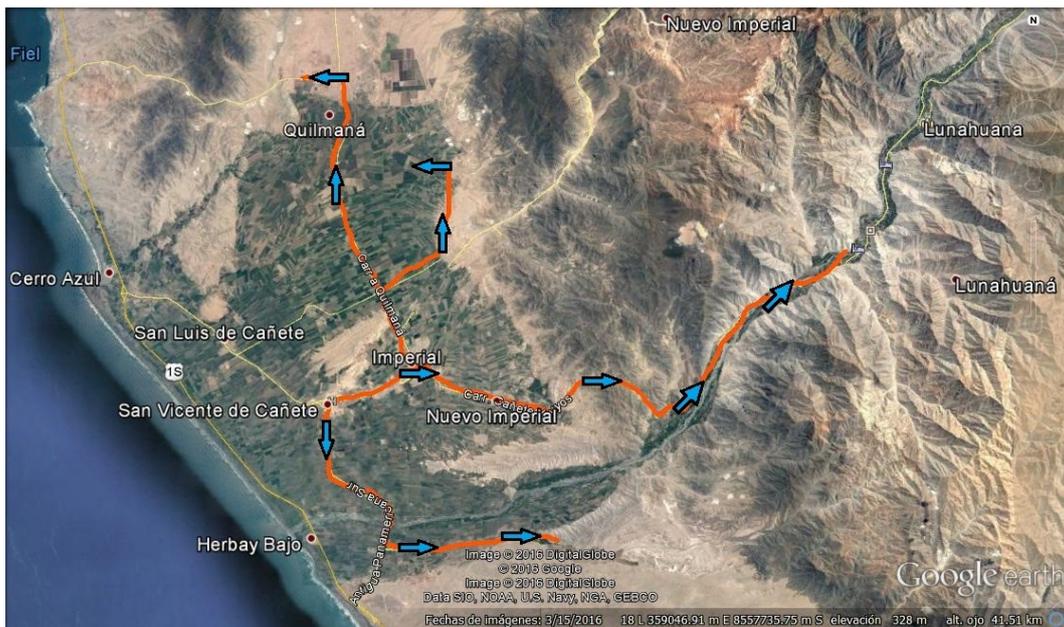


Figura 1. Ruta de recorrido en fincas de arándano azul en Cañete, Lima, PE.

Adicionalmente, para determinar el tipo de fincas productoras de arándano azul presentes en Cañete, se establecieron cuatro variables de interés: a) Área cultivada con arándanos (ha); b) Costo de Instalación (miles de USD/ha); c) Rendimiento (t/ha); d) Tipo de productor, según su nivel de participación en la cadena de valor (1 = productor, 2 = productor y transformador y 3 = productor, transformador y comercializador). El agrupamiento se logró mediante un análisis de conglomerados jerárquicos utilizando el programa Estadístico SPSS, método de vinculación de Ward y distancia euclídea cuadrada fijada en 10 unidades.

## RESULTADOS

### 1. Dimensión social de las fincas productoras de arándano azul en Cañete

El 84,6 % de los encuestados son del género masculino, con edades distribuidas entre 25 y 70 años y nivel de instrucción entre Técnico hasta Maestría; mientras que el 14,4 % correspondiente al género femenino tienen edades entre 25 y 40 años, con formación universitaria (figura 2 y figura 3). El 54 % de los encuestados residen en centro poblado, mientras que el 46 % reside en la ciudad (figura 4). El número de personas por vivienda varió de tres a siete y todas las viviendas cuentan con servicios básicos completos, acceso a escuelas, colegios y centros médicos. Adicionalmente, todos los encuestados cuentan con teléfono celular (servicio preferido por la rapidez de contacto); 38,4 % participan en asociaciones de productores, 23,1 % en asociaciones de productores y organizaciones religiosas, 7,7 % en clubes deportivos, 7,7 % en gremios profesionales y 23,1 % no participa en ningún tipo de organización.

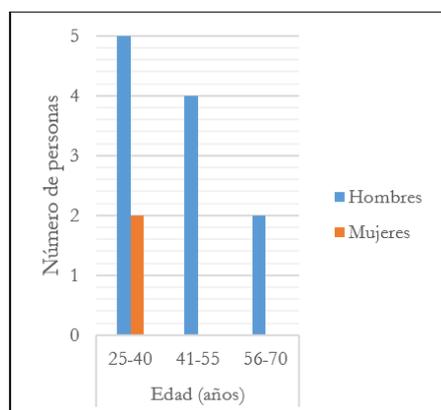


Figura 2. Edad de los agricultores

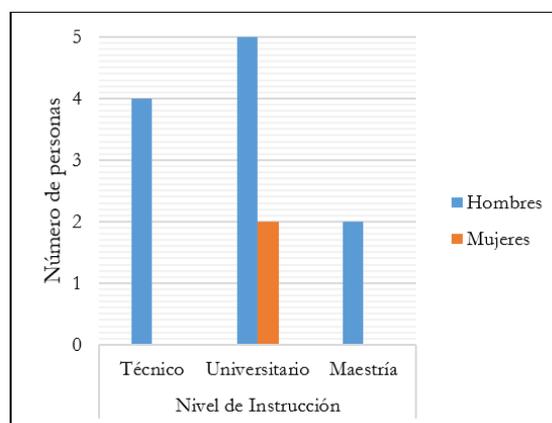


Figura 3. Nivel de instrucción de los agricultores

El 84,6 % de las fincas cuentan con señalizaciones de áreas de trabajo, vías de tránsito, disposición de desechos y murales informativos (figura 5). Adicionalmente, los encuestados afirmaron exigir a los trabajadores el uso correcto del equipo de protección personal (EPP), al momento de realizarse aplicaciones de plaguicidas, lo cual es exigido según el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (DS N° 009 – 2005-TR) y el Manual de Salud Ocupacional de (DIGESA, 2005).

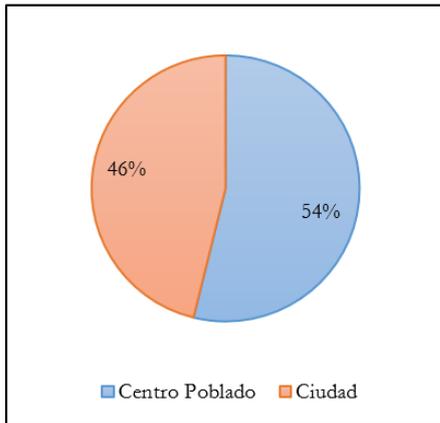


Figura 4. Ubicación de la residencia.

Figura 5. Mural informativo y señalizaciones

## 2. Dimensión económica de las fincas productoras de arándano azul en Cañete

De las 623 ha correspondientes a las fincas visitadas, 263,75 ha (42,3%), están ocupadas con cultivos, destacándose el arándano azul con 73,25 ha (11,7%) (figura 6). Adicionalmente, el 77% de los encuestados poseen título de propiedad (figura 7). Respecto al área cultivada, según la clasificación recomendada por Collantes et al. (2015), el 46,2% de los encuestados corresponden a agricultores pequeños, 38,5% son mediano-pequeños, 7,7% son medianos y 7,7% son mediano-grandes (figura 8). Solo una finca contó con crianza animal (gallinas y ganado lechero) (figura 9).

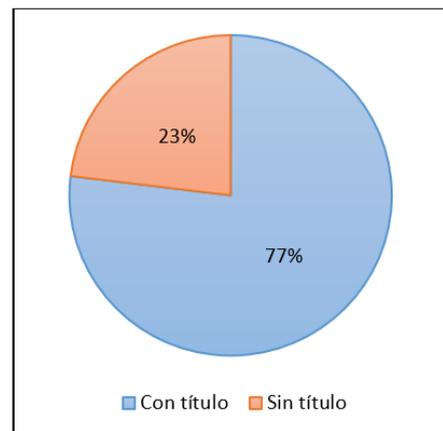
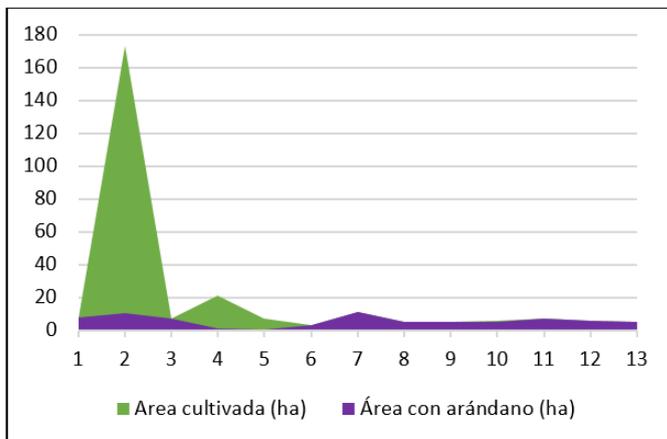


Figura 6. Área cultivada con arándanos en Cañete

Figura 7. Tenencia de título

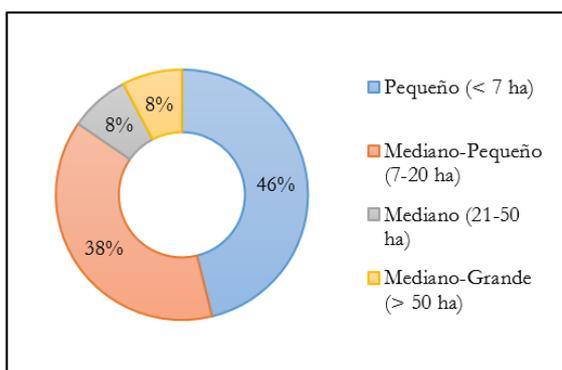


Figura 8. Agricultores según área cultivada



Figura 9. Ganado lechero Holstein

En cuanto al cultivo principal, 15, 4 % de las fincas se dedican a la producción de palto Hass para exportación, 7, 7 % a la producción de tara y 7, 7 % al cultivo de vid; mientras que el 69, 2 % restante se dedican principalmente al cultivo de arándano azul, siendo Biloxi la variedad predominante en las fincas visitadas (figura 10). Sin embargo, mediante el desarrollo de otras actividades productivas, el 30, 8 % de los agricultores generaron suficientes ingresos para incursionar en el cultivo del arándano; mientras que el resto de agricultores tuvo que depender de otras actividades no agrícolas o gestionar préstamos para lograr establecer dicho cultivo en campo.

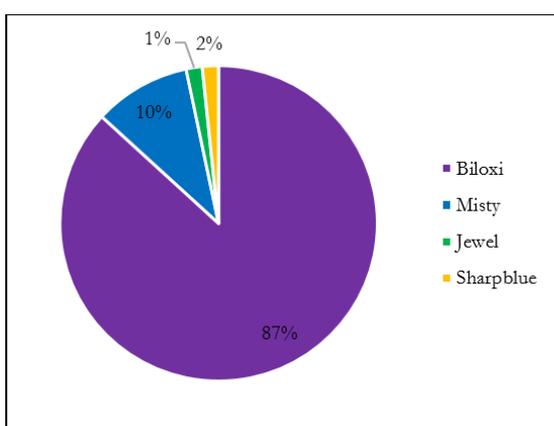


Figura 10. Variedades de arándano cultivadas

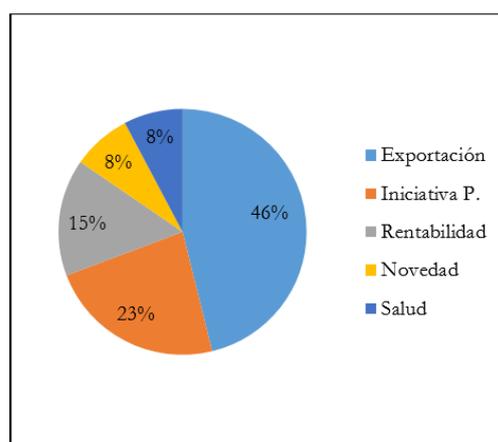


Figura 11. Motivación del agricultor

Al preguntar a los agricultores sobre la principal motivación para cultivar arándanos (figura 11), 46, 2 % lo hizo para exportar (dado que cuentan con la logística), 23 % lo consideró una iniciativa privada (en paralelo con otras actividades económicas), 15, 4 % con interés de generar mayor

rentabilidad que las demás actividades productivas que desarrollan, 7,7 % sólo como una novedad y 7,7 % para mejorar su salud.

El costo de instalación varió desde USD 10 000, 00/ha hasta USD 78 000, 00/ha, con un valor promedio de USD 37 650, 00/ha; mientras que los gastos de mantenimiento anual ascendieron desde USD 1 500, 00/ha hasta USD 25 000, 00/ha, siendo en promedio USD 10 360, 00 (figura 12). Estos montos representan más del doble de lo invertido en otros cultivos como palto y mandarina, de acuerdo con datos facilitados por funcionarios del Gobierno Regional de Lima; lo cual se justifica por la instalación de sistemas de riego por goteo, requerido para el sistema productivo de arándano azul en bolsas plásticas (lo cual también ha permitido incrementar la densidad de plantación en nuevos cultivos, hasta 9 000 plantas/ha); mientras que en otros cultivos más del 50 % de los agricultores del valle emplean riego por gravedad.

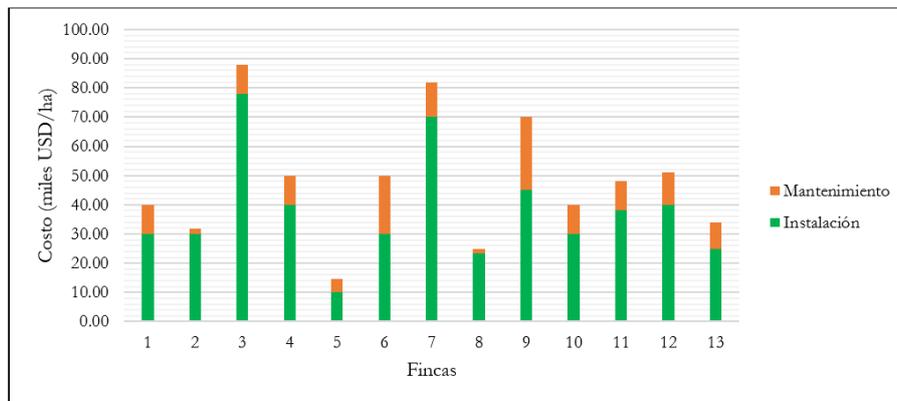


Figura 12. Costos de instalación y mantenimiento por hectárea de arándano azul

El número de trabajadores varió de uno a 70 por finca, con un promedio de 12, siendo más requeridos entre septiembre y octubre (ventana comercial atractiva para exportar a EEUU). Se estiman unas 150 personas empleadas en este rubro, con lo cual, proyectándose una moda de cinco personas (incluido el trabajador), que constituyen el núcleo familiar, se puede inferir que la producción de arándanos beneficia económicamente a aproximadamente 750 personas en Cañete, las cuales representan el 0,3 % de la población en Cañete, de acuerdo con datos del (INEI, 2010).

En cuanto al rendimiento (figura 13), varió de 0,3 a 17 t/ha, con un promedio de 4,4 t/ha. Biloxi, que es la variedad más cultivada, tiene un rendimiento promedio de 1,5 kg/planta. En función de la edad de la plantación, plantas de un año producen de 0,2 – 0,5 kg, mientras

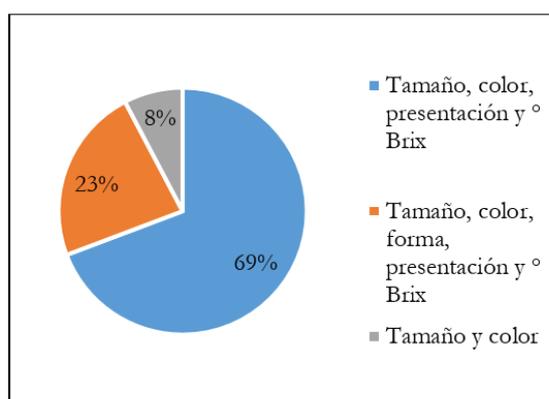
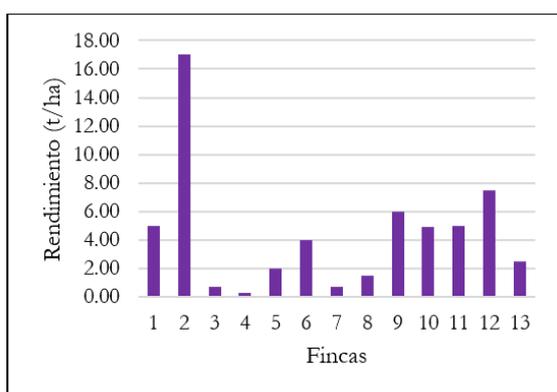


Figura 13. Rendimiento de arándano en Cañete      Figura 14. Atributos de calidad para exportación

que plantas de dos años rinden hasta 1,5 kg y de tres años o más hasta 3,0 kg. Respecto a los atributos de calidad de frutos para exportación (Figura 14), el 69 % de los encuestados consideró principalmente tamaño, color, presentación y grados Brix; el 23 % consideró, además de los previamente mencionados, la forma del fruto y el 8 % solo prioriza tamaño y color.

Respecto a los destinos de comercialización (figura 15), el 92 % de los agricultores destinan su producción para la exportación, de los cuales el 31 % lo hace de manera exclusiva; mientras que el otro 61 % considera además alternativas de comercialización como la venta en chacra, a nivel local y regional. Solamente un agricultor (8 %), no consideró la opción de exportar, debido a que su producción es limitada y orientada al autoconsumo y la venta al detal a conocidos.

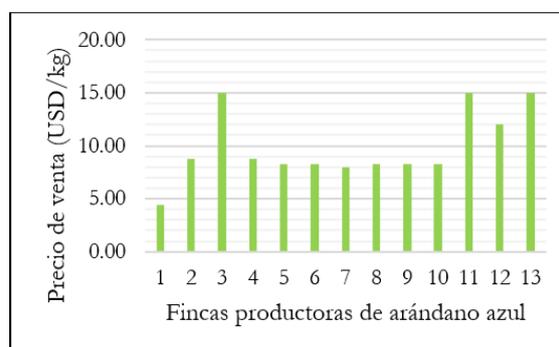
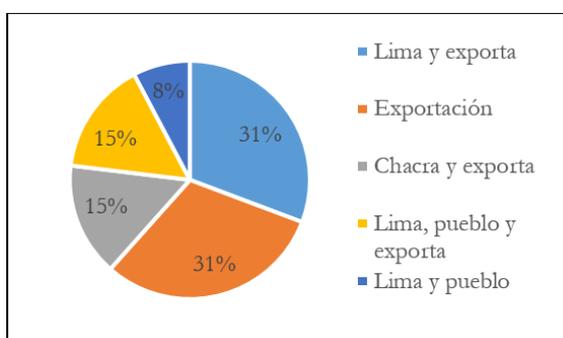


Figura 15. Destinos de comercialización

Figura 16. Precio de venta del arándano azul

En cuanto al precio de venta (figura 16), durante la campaña 2016 fue variable entre USD 4,41/kg y USD 15,00/kg, con un promedio de USD 9,87/kg y moda de USD 8,25/kg. Esta variación

de precios se debió a diferencias en la calidad de frutos, el momento de cosecha y lugar de venta. Por ello, algunos agricultores eliminaron flores y frutos verdes en periodos no favorables para exportar. Tres de las 13 fincas encuestadas lograron obtener mayores ganancias (Figura 17), debido al buen rendimiento obtenido, costos de mantenimiento no elevados y que dichas fincas cuentan con el respaldo de otras actividades productivas. En el caso de las demás fincas, esto se debió a que varias de ellas se encontraban en su primer año de cultivo, por lo cual el rendimiento era relativamente bajo, sumado a que por falta de experiencia se incurrió en malos manejos (Figura 18), que derivaron en sobrecostos y en una de las fincas, pese a contar con más de cuatro años de experiencia en el cultivo, la principal limitante fue la calidad del agua de riego.

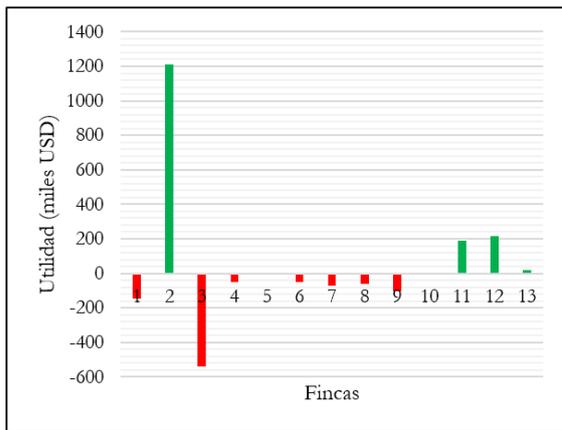


Figura 17. Utilidad por finca (miles de USD)



Figura 18. Problemas de manejo sanitario

### 3. Dimensión técnico-ambiental de las fincas

El 69 % de los agricultores encuestados solo producen arándano azul (figura 19), de los cuales dos agricultores tienen hasta tres variedades (uno cultiva Biloxi, Misty y Jewel, y el otro Biloxi, Misty y Sharpblue); mientras que el 15 % de las fincas poseen un cultivo además del arándano (palta Hass o vid); 8 % poseen otros dos cultivos (granada y tara) y 8 % cuatro cultivos más (palto, mandarina, pecana y lúcuma). Los principales insumos requeridos son plántones certificados, plaguicidas, fertilizantes solubles y sustratos orgánicos (aserrín, turba y cascarilla de arroz).

En el 62 % de las fincas visitadas se reportó a *Heliothis virescens* (figura 20), como la principal plaga insectil en fase vegetativa y floración, empleándose mayormente el control químico, aunque también es frecuente el uso de trampas artesanales de melaza para captura de Lepidoptera

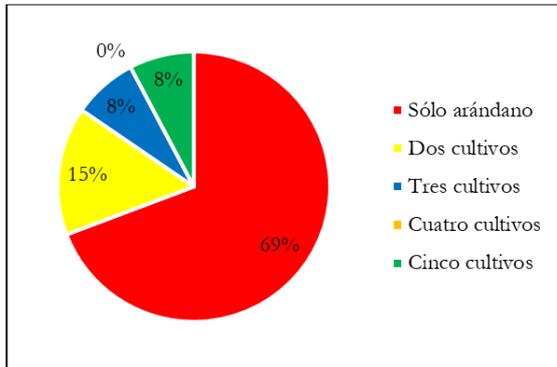


Figura 19. Diversidad de cultivos por fincas



Figura 20. Larva de *Heliothis virescens*

(figura 21); mientras que el 38 % reportó daños ocasionados por *Phytophthora cinnamomi* (figura 18 ). Como artrópodos benéficos, sólo se observó en dos fincas visitadas la presencia de arañas (figura 22).



Figura 21. Trampa de melaza



Figura 22. *Argiope* sp. (Araneidae)

En cuanto a la capacitación, el 100 % de los agricultores encuestados optan por contratar los servicios de asesores particulares, además de recibir de forma eventual capacitación por parte del

Estado en primeros auxilios (Bomberos) y manejo y control de moscas de la fruta (SENASA). Por otro lado, algunos de los factores que limitaron el rendimiento en los campos visitados fueron:

- Variedad de arándano. Biloxi es la variedad más sembrada en el país, pero su rendimiento promedio es de 1,5 kg/planta, la sexta parte de lo que podría obtenerse con otras variedades. Por ello, los agricultores esperan contar con nuevas variedades en próximas campañas, confirmando lo dicho por [León \(2013\)](#).
- Edad de la plantación. Plantas de un año producen 0,2-0,5 kg de arándanos, plantas de dos años rinden de 1,0 – 1,5 kg y de tres años o más de 1,5-3,0 kg.
- Sistema de plantación. Las primeras plantaciones de arándanos en Cañete se hicieron con siembra directa en el suelo, a densidades que difícilmente superaban las 2 000 plantas/ha. Adicionalmente, las condiciones del suelo limitaban el desarrollo óptimo del cultivo, sumado a que las labores fitosanitarias resultaban complicadas. Recientemente, el sistema de plantación preferido por los agricultores es el de bolsas plásticas, lo cual permite un mejor manejo de la plantación y poder cultivar a mayor densidad (hasta 9 000 plantas/ha).
- Fertilización. Los fertilizantes más empleados son úrea, sulfato de potasio y ácido fosfórico (limpieza de sistemas de riego). La dosificación varía, según el tipo de plantación, ya que en cultivos orgánicos, el uso de fertilizantes sintéticos es limitado. Las labores de fertilización deben ser adecuadas, ya que en uno de los campos el fertilizante estuvo en contacto directo con las raíces, ocasionando la muerte de varias plantas, resultando en pérdida de USD 30 000,00.
- Sistema de riego. Los agricultores optan por el fertirriego por goteo, para facilitar la formulación y dosificación de fertilizantes, optimizar recursos y prevenir la posible sustracción de insumos.
- Agua de riego. La disponibilidad y la calidad del agua también son factores que condicionan el desempeño adecuado de los cultivos. De acuerdo con [INDECI \(2002\)](#), el río Cañete irriga casi toda el área agrícola de la provincia, con descargas máximas entre los meses de diciembre hasta marzo y disminuyendo en los meses de junio a noviembre. Adicionalmente, las aguas de pozo son de buena calidad para el uso agrícola.

- Mantenimiento del sistema de riego y renovación de bolsas. Al emplearse sistemas de riego por goteo, la precipitación de sales (costras), puede obstruir los goteros y acumularse en el sustrato, por lo cual se sugiere aplicar acidulantes para limpiar los goteros. Según testimonio de uno de los agricultores, en Chile se emplea vinagre de manzana, ya que el uso frecuente de ácido fosfórico puede dañar raíces. El cambio de bolsa plástica se recomienda cada tres años, debido al crecimiento de la planta. Algunos agricultores optan por bolsas blancas para evitar altas temperaturas en el sustrato; mientras que otros usan bolsas negras, asegurando que no existen diferencias y porque se observa con facilidad la acumulación de sales.

## DISCUSIÓN

Respecto a la dimensión social, se observó que el desarrollo de la actividad productiva de arándano azul, brinda oportunidades igualitarias de empoderamiento familiar, concordando con lo propuesto por la [CEPAL et al. \(2013\)](#). Por su parte, [Amat y León \(2015\)](#), señaló que la calidad y acceso a servicios básicos están fuertemente vinculado al lugar de residencia, lo cual es concordante con los resultados de la presente investigación.

La presencia reducida de artrópodos benéficos es consecuencia del manejo agronómico del cultivo, en el cual predomina el control químico con plaguicidas sintéticos, como los piretroides y la Abamectina, los cuales son de amplio espectro y afectan a organismos que no son plaga. Por otro lado, el sistema hidropónico, al emplear un sustrato adecuado para los requerimientos de las plantas de arándano, permite aprovechar áreas con suelos poco fértiles, mejorando además el paisaje y contribuyendo a un uso eficiente del agua.

Es meritorio mencionar que, uno de los agricultores encuestados desarrolla manejo completamente orgánico del cultivo, siendo el único (hasta donde se sabe), del Valle de Cañete que ha optado por esta alternativa. Adicionalmente, este agricultor aseguró que, si bien la densidad del cultivo es menor (5 000 plantas/ha) y el rendimiento es aproximadamente el 50 % del obtenido con manejo convencional, el precio de venta directo del producto en el mercado estadounidense lo compensa.

En otro de los fundos visitados, se observó el uso de bolsas plásticas blancas, lo cual, según el responsable, es para disminuir el riesgo de calentamiento excesivo durante el verano. Adicionalmente, en dicho fundo eliminan flores y frutos (raleo), cuando el precio de venta no es conve-

niente, reduciendo el desgaste de las plantas y asegurando calidad de cosecha y mejor precio de venta para la siguiente campaña (Figura 23).



Figura 23. Arándanos en Lunahuaná, Cañete: A) Bolsas blancas; B) Raleo de flores y frutos  
De acuerdo con los resultados obtenidos (Figura 24), respecto a la tipificación de fincas, se conformaron cuatro grupos de empresas, tipificados de la siguiente manera:

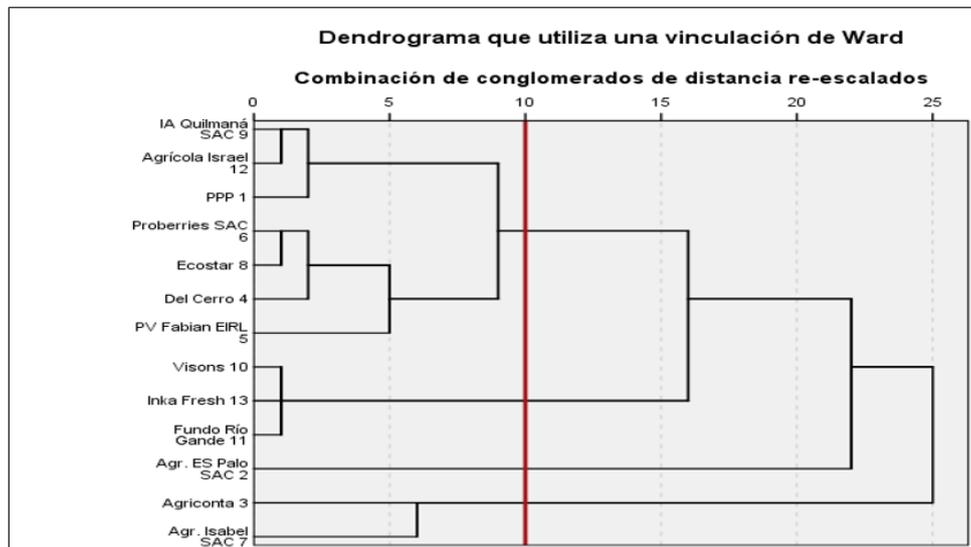


Figura 24. Dendrograma agrupando fundos que producen arándano en Cañete

- Grupo 1: Productores pequeños, con un costo de instalación superior a USD 30 000, 00/ha, rendimientos variables entre 0, 3 y 7, 5 t/ha y mayormente sólo producen. A este grupo pertenecen las empresas PPP, Agrícola Del Cerro, Protección Vegetal Fabián EIRL, Proberries SAC, Ecostar, IA Quilmaná SAC y Agrícola Israel.

- Grupo 2: Productor mediano, con un costo de instalación de USD 30 000, 00/ha, rendimiento de 17 t/ha y sólo produce. El único perteneciente a este grupo es Agrícola Espíritu Santo Palo SAC, debido a su rendimiento superior.
- Grupo 3: Productores mediano pequeños, con un costo de instalación igual o superior a los USD 70 000, 00/ha, rendimientos menores que 1 t/ha. Pertenecen a este grupo las empresas Agriconta y Agrícola Isabel SAC. Si bien Agrícola Isabel SAC cuenta actualmente con una planta de empaque en la cual seleccionan y preparan el producto para su exportación, esto es mayormente de forma selectiva y gran parte de su producción es vendida a otras empresas exportadoras como Visons.
- Grupo 4: Productores pequeños, costo de instalación promedio superior a USD 30 000, 00/ha, rendimientos variables entre 2, 5 y 5 t/ha, producen, transforman y comercializan. En este grupo están presentes Visons, Fundo Río Grande e Inka Fresh. Si bien las tres empresas desarrollan las tres etapas previamente citadas, Visons funge como acopiador de gran parte de la producción de arándano en Cañete; mientras que Río Grande mayormente destina toda su producción al mercado Belga; e Inka Fresh es, hasta donde se conoce, el único fundo con certificación de producción orgánica en Cañete y destina mayormente su producción de forma selecta hacia el mercado norteamericano.

## **CONCLUSIONES**

De la caracterización de fincas productoras de arándano azul para exportación en la Provincia de Cañete, Lima -Perú, se concluye que, este frutal representa una alternativa de desarrollo que demanda una inversión considerable, capaz de generar utilidades a partir del segundo año y valor agregado mediante oportunidades de empleo, al optimizar los recursos naturales y mejorar el paisaje. Estas fortalezas le perfilan un potencial a ser sostenible en el tiempo. Sin embargo, el predominio de los plaguicidas como principal método de control representa una limitante sensible para el establecimiento eficaz de organismos benéficos en el cultivo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los Ingenieros Andrés Álvarez Calderón y Roy Dulanto del Instituto Valle Grande, por atender las consultas realizadas. A Percy Peralta y Ray Pérez, por su apoyo durante la fase de campo. Finalmente, a los agricultores por su gentil colaboración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amat y León, C. 2015. El Perú nuestro de cada día: Nueve ensayos para discutir y decidir. Segunda edición. Universidad del Pacífico. Lima, PE. 206 p.
- Andina (Agencia Peruana de Noticias, PE). 2020. El Perú se habría convertido en el principal proveedor mundial de arándanos (en línea). Publicado el 27 ene. 2020.<<https://andina.pe/agencia/noticia-el-peru-se-habria-convertido-el-principal-proveedor-mundial-arandanos-782952.aspx>>[Consulta: 20 – 01 – 2020].
- AREX (Asociación Regional de Exportadores de Lambayeque, PE). 2013. Perfil comercial: Arándano deshidratado. Con el auspicio de Sierra Exportadora, PE. 38 p.
- Bonilla, E.; Hurtado, J. y Jaramillo, C. 2009. La investigación: Aproximaciones a la construcción del conocimiento científico. Bogotá: Alfaomega.
- CEPAL; FAO; ONU Mujeres; PNUD y OIT. 2013. Trabajo decente e igualdad de género: Políticas para mejorar el acceso y la calidad del empleo de las mujeres en América Latina y el Caribe. Informe Regional. Primera Edición, CL. 234 p.
- Collantes, R.; Rodríguez, A. y Canto, M. 2015. «Caracterización de fincas productoras de palto (Persea americana Mill.) y mandarina (Citrus spp.) en Cañete, Lima, Perú». Aporte Santiaguino 8(1) : 33 – 44. <<https://doi.org/10.32911/as.2015.v8.n1.241>>
- DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental, PE). 2005. Manual de Salud Ocupacional. Ministerio de Salud. Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. 98 p.
- Gestión. 2019. Arándanos: Radiografía del cultivo cuya producción crece 206 % anual en el Perú (en línea). <<https://gestion.pe/economia/arandanos-radiografia-cultivo-cuya-produccion-crece-206-anual-peru-257019-noticia/>>[Consulta: 08 – 11 – 2019].
- Guevara, A. 2014. Industrialización de berries: arándanos, fresa, cereza, aguaymanto y frambuesa. Ponencia presentada en el curso Manejo Sustentable de fresa, frambuesa, cereza, aguaymanto y arándano. Programa de Maestría en Agricultura Sustentable, UNALM.
- INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil, PE). 2002. Mapa de peligros, Plan de usos del suelo y Propuesta de medidas de mitigación de los efectos producidos por los desastres natu-

*Rubén Collantes González y Jessica Altamirano Aquije*

rales de las ciudades de la Provincia de Cañete. Programa de Ciudades Sostenibles, Primera Etapa. En colaboración con Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, 212 p.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, PE). 2010. Perú: estimaciones y proyecciones de población total y edades quinquenales, según Departamento, Provincia y Distrito, 2005 – 2015. Boletín Especial No. 21. 123 p.

León, J. 2013. Recomiendan sembrar arándanos con mayor rendimiento. Agencia Agraria de Noticias (en línea). Publicado el 25 ene. 2013. <<http://agraria.pe/noticias/recomiendan-sembrar-arandanos-con-mayorrendimiento-3881>>[Consulta: 15 – 12 – 2016].

Malagón, R. y Prager, M. 2001. El enfoque de sistemas: Una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

USDA (United States Department of Agriculture, US). 2019. Food Data Central: Blueberries, raw (en línea). <<https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/341640/nutrients>>[Consulta: 08 – 11 – 2019].

Sánchez-Upegui, A. 2011. Manual de Redacción Académica e Investigativa: Cómo escribir, evaluar y publicar artículos. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria.

Zapata, L. 2014. Obtención de extracto de antocianinas a partir de arándanos para ser utilizado como antioxidante y colorante en la industria alimentaria. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia. 204 p.

Fecha de recepción: 12/11/2019

Fecha de aceptación: 04/02/2020

### **Correspondencia**

Rubén Collantes González

rdcg31@hotmail.com