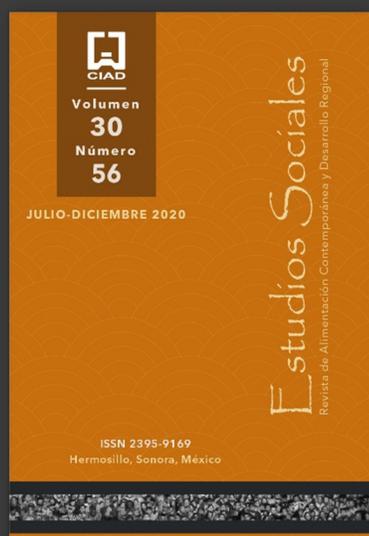


# Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 30, Número 56. Julio – Diciembre 2020

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169



Sostenibilidad de la producción vitivinícola  
del Valle de Guadalupe

Sustainability of wine production  
in the Valle de Guadalupe

DOI: <https://dx.doi.org/10.24836/es.v30i56.1008e201008>

Luis Patricio Cancino-Opazo\*

<https://orcid.org/0000-0003-1137-2013>

Ana Isabel Acosta-Martínez\*

<https://orcid.org/0000-0003-3765-8511>

Belem Dolores Avendaño-Ruiz\*

<https://orcid.org/0000-0002-2596-5138>

Fecha de recepción: 13 de julio de 2020.

Fecha de envío a evaluación: 27 de julio de 2020.

Fecha de aceptación: 20 de agosto de 2020.

\*Universidad Autónoma de Baja California, México.

Campus: Tijuana

Facultad de Economía y Relaciones Internacionales.

Autor para correspondencia: Luis Patricio Cancino-Opazo

Calzada Universidad No. 14418,

Parque Industrial Internacional Tijuana.

Tijuana, B. C., 22427. Teléfono: 6643658806

Dirección electrónica: [lcancino@uabc.edu.mx](mailto:lcancino@uabc.edu.mx)

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

Hermosillo, Sonora, México.



## Resumen / Abstract

**Objetivos:** Identificar y describir las principales prácticas de vitivinicultura de las empresas productoras de vino del Valle de Guadalupe que pueden ser valoradas como prácticas sostenibles. **Metodología:** Para identificar las principales prácticas de sostenibilidad vitivinícolas, se diseñó un cuestionario para recabar información que nos permita construir el índice de adopción de prácticas sostenible por categorías: agua, energía y suelo, aire y comunidad, mismo que en el año 2018 se aplicó a una muestra de 18 vitivinícolas, de un total de 31. **Resultados:** De acuerdo con los resultados, se estimaron los índices de adopción de prácticas sostenibles (IAPS) para tres categorías: Agua, Energía y Suelo, aire y comunidad. El índice de la categoría de agua es de 71 % y el de energía de solo un 52 %. El IAPS de suelo, aire y comunidad es de 62 %. **Limitaciones:** La falta de un registro adecuado de la cantidad de vitivinícolas en la zona y la coordinación de tiempos con los productores. **Conclusiones:** Las vitivinícolas del valle presentan oportunidad de mejora en las tres categorías analizadas, particularmente en el desempeño de agua ante la prolongada sequía.

**Palabras clave:** desarrollo regional; Valle de Guadalupe; sostenibilidad; vitivinicultura; agua; vino.

**Objective:** Identify and describe the main viticulture practices of the Valle de Guadalupe wine producing companies that can be valued as sustainable practices. **Methodology:** In order to identify the main sustainable viticulture practices, a questionnaire was designed to collect information that would allow us to build the index of adoption of sustainable practices by categories: water, energy and soil, air and community, which in 2018 was applied to a sample of 18 viticulturists, out of a total of 31. **Results:** According to the results, the indexes of adoption of sustainable practices (IAPS) were estimated for three categories: Water, Energy and Soil, air and community. The index for the water category is 71 % and for the energy category it is only 52 %. The IAPS for soil, air and community is 62 %. **Limitations:** The lack of an adequate record of the number of winegrowers in the area and the coordination of times with producers. **Conclusions:** The valley's winegrowers present opportunities for improvement in the three categories analyzed, particularly in water performance in the face of prolonged drought.

**Key words:** regional development; Valle de Guadalupe; sustainability; wine production; water; wine.

## Introducción

**M**éxico se ha reincorporado a la Organización Internacional de Viñas y el Vino (OIV), de la cual había estado ausente desde el año 2009 (Sagarpa, 2016a). Para esta organización, la vitivinicultura sostenible es un eje prioritario que viene trabajando desde 1997, particularmente en la preservación de la biodiversidad, producción orgánica y en el desarrollo de la vitivinicultura sostenible (OIV, 2017). Sin embargo, en México no existen directrices específicas que regulen, fiscalicen o promuevan la vitivinicultura sostenible (Góngora, 2016).

El desarrollo sostenible implica reinterpretar al medio ambiente, economía y sociedades como un conjunto de recursos comunes, en donde la importancia de un buen manejo de estos, significa establecer nuevas formas de producir. Además, se necesitan regulaciones que permitan valorar tanto los recursos como el orden territorial, es decir, es un desafío amplio que debe ser adoptado por todos los actores que habitan un espacio territorial. En este contexto, producir uvas y vino sin deteriorar los recursos naturales, manteniendo las poblaciones aledañas libre de contaminación, es el gran desafío de la industria vinícola del Valle de Guadalupe, en Baja California.

Aunado a lo anterior, la sociedad civil en forma de consumidores, sobre todo en los países desarrollados, cada vez toma más conciencia de las problemáticas ambientalistas, y así prefieren productos que manifiesten que en su producción y/o comercialización, se ha protegido el ambiente (Ibarra, 2007). Por lo tanto, la adopción de técnicas innovadoras de prácticas de vitivinicultura sostenible que se enmarquen en el modelo de desarrollo económico sostenible juega un papel importante para los productores de vino. En resumen, la gestión ambiental

empresarial, los estándares, normas y certificaciones ambientales están cobrando una mayor vigencia imperativa en la actividad vitivinícola.

Por otro lado, se debe mencionar que en los últimos años se han presentado iniciativas para atender los problemas de escasez hídrica que afecta los valles de Baja California, como es el caso de regar los cultivos con aguas tratadas, iniciativa que ha dado buenos resultados en los valles de Napa en Estados Unidos. Estas preocupaciones se han dado debido a que las empresas productoras de vino del Valle de Guadalupe, en el estado de Baja California, representan un eje fundamental en la economía y conservación del medio ambiente de la región, y ante las nuevas tendencias de consumo responsable y las presiones ambientales, esencialmente las relacionadas con el recurso hídrico, se requiere de la adopción de mejores prácticas sostenibles. Pero no solo el buen manejo del recurso hídrico es importante para un entorno sostenible del valle. También se identifican problemáticas socio ambientales relativas a la energía, el suelo, el aire y la comunidad identificadas en esta zona, las cuales pueden presentar áreas de oportunidad en gestión ambiental y prácticas sostenibles. En este contexto ¿qué tipo de acciones o prácticas han adoptado las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe para hacer frente a los problemas socio ambientales? y ¿cuál es el nivel de adopción de estas? Con este escenario, el principal objetivo de este trabajo es identificar y describir las principales prácticas de vitivinicultura de las empresas productoras de vino del Valle de Guadalupe que pueden ser valoradas como prácticas sostenibles.

Para identificar las prácticas sostenibles, se crearon tres categorías basadas en las diversas problemáticas socioambientales del valle. La categoría agua y energía se elaboran debido a importancia de estos recursos para los procesos productivos de la vitivinicultura, mientras que la categoría suelo, aire y comunidad se componen de un conjunto de prácticas relativas al bien estar de las poblaciones aledañas por parte de los productores.

Según la literatura, son múltiples los factores que inciden en la adopción de prácticas sostenibles, dependiendo del entorno y del nivel de desarrollo de cada país o región (Mariani y Vastola, 2015). Para algunos los factores internos como la actitud empresarial, la comunicación y la preocupación por el medio ambiente, entre otros, cumplen un rol mayor que los factores externos (Santiago-Brown et al., 2014; Santini et al., 2013; Gabzdylova et al., 2009). Sin embargo, algunos estudios consideran a las regulaciones (factor externo), en conjunto con el trabajo de las instituciones, como factores determinantes en la adopción de prácticas sostenibles (Mariani y Vastola, 2015; Santini et al., 2013). Es por ello que, para este caso en

particular, se plantea la siguiente hipótesis: los principales factores que influyen en el nivel de adopción de prácticas sostenibles, por parte de los productores vitivinícolas, son de carácter interno, tales como el tipo de negocio, el destino de la producción, las certificaciones ambientales y la propensión a innovar.

Este documento se compone de seis apartados, en el primero se destaca la importancia económica y social de la industria vitivinícola del Valle de Guadalupe, seguido en segundo lugar de los antecedentes teóricos de la sostenibilidad y las experiencias de vitivinicultura sostenible en otras regiones productoras. En el tercer apartado se destaca la literatura que habla sobre el tema, mientras que en el cuarto apartado se detalla la metodología, basada en un estudio de caso de la zona de estudio y estimación de indicadores. En el quinto, se presentan los principales resultados a partir de la descripción de la información recopilada en campo y la estimación de los índices de adopción de prácticas sostenibles. Finalmente, en el apartado seis, se señalan las principales conclusiones del trabajo realizado.

## **Importancia de la producción de vino en Baja California y el Valle de Guadalupe**

De acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) (2016b) en el país se tienen registradas 207 empresas vitivinícolas, de las cuales, el 87 % se encuentra en Baja California.

La ubicación del Valle de Guadalupe está a 25 kilómetros al norte de la ciudad de Ensenada, en el estado de Baja California, a 15 kilómetros del océano pacífico. En este valle, se encuentran los poblados de Francisco Zarco, El Porvenir y San Antonio de las Minas, en donde se ubica la mayor cantidad de empresas dedicadas a la vitivinicultura (Secretaría de Fomento Agropecuario de Baja California [Sefoa], 2015).

En 2015 se estimó una población total de 7,867 habitantes, de los cuales el 55 % es originario de la entidad. A través del tiempo ha dominado la actividad agrícola, que es la fundamental para la economía local y en donde la actividad industrial depende de los recursos agrícolas como la vid y las aceitunas (Sefoa, 2015). Otra actividad compatible con estas actividades es el turismo alternativo, que es viable para la economía y el progreso de sus pobladores y favorece la conservación del patrimonio natural.



Los principales cultivos en el valle son la vid, con el 58 % de la superficie sembrada (2,094 ha), seguido de las aceitunas con el 3 % (1,219.31 ha) (Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Baja California [Oeidrus], 2016). El suministro de agua proviene del acuífero de Guadalupe, localizado a 37 km de la ciudad de Ensenada, con una extensión de 964.19 km<sup>2</sup>. La cantidad de aprovechamientos del agua alcanzan un total de mil 422, de los cuales 48 se clasificaron como de origen superficial, mientras que mil 374 km<sup>2</sup> son de origen subterráneo, de estos, el 57.8 % es para uso agrícola, 24.3 % para usos múltiples y solo un 18 % para uso urbano. (Sefoa, 2015).

En el municipio de Ensenada existen unas 3 mil 488 hectáreas destinadas al cultivo de uva para elaboración de vino. Esta actividad ha generado crecimiento económico en el valle, sin embargo, ha provocado cambios ambientales que podrían ser perjudiciales para dicha actividad. El tema más importante es la escasez de agua, su inequitativa distribución y la manera de garantizar su abasto (Leyva y Espejel, 2013). Al examinar la Figura 1, se observa que, a pesar de que la superficie sembrada presenta un crecimiento entre el 2008 y el 2016, el rendimiento por hectáreas tiende a disminuir (Siacon, 2018). Mientras que en algunos años se obtuvieron hasta 8.8 ton/ha, a partir de 2013 el rendimiento ha caído a 5 ton/ha, como consecuencia, entre otros factores, de la escasez de agua que se presenta en la región.

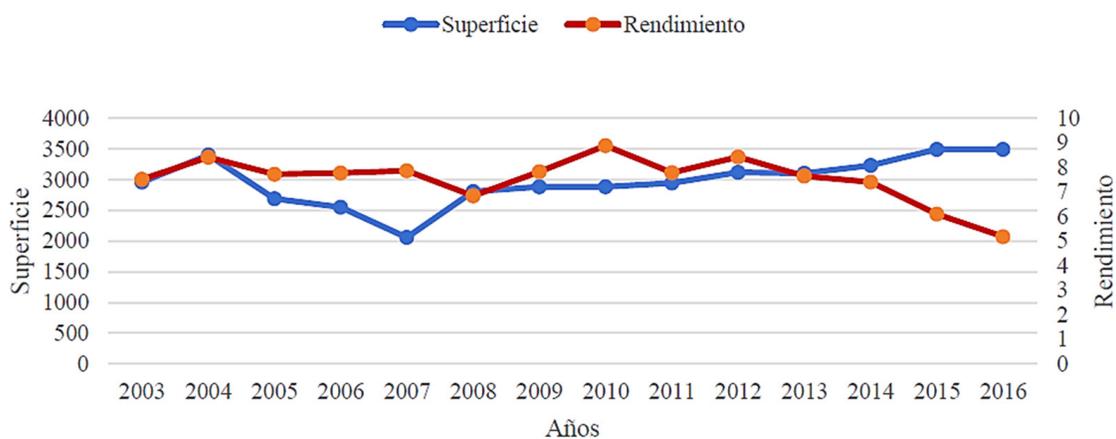


Figura 1. Valle de Guadalupe, B. C. Relación de la superficie sembrada (ha) con el rendimiento obtenido (ton/ha) de la plantación de vid (2003-2016). <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>

Fuente: elaborado con datos de SIAP, 2018.



## Vitivinicultura sostenible

El concepto de sostenibilidad ha llegado a ser relevante para muchos países en los ámbitos político, económico y social (Szolnoki, 2013). La palabra sostenibilidad aparece en el libro de Meadows et al. (1972), titulado *Los límites del crecimiento*. Años después, debido a la creciente preocupación por el medio ambiente, en 1987, el Informe Brundtland de las Naciones Unidas, definió el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

El cambio hacia el desarrollo sostenible se ha convertido en un objetivo prioritario para muchos países, actividades productivas y organizaciones mundiales, en donde la agricultura y la vitivinicultura no han sido la excepción. Estas ideas básicas se insertan en la definición de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés) para la agricultura sostenible: “La agricultura sostenible conserva la tierra, el agua y los recursos genéticos de plantas y animales, y es ambientalmente no degradante, técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable” (FAO, 2014, p. 14). En relación a la vitivinicultura sostenible, la Organización Internacional de Viñas y el Vino (OIV) ha trabajado directrices para llevar a cabo una visión de prácticas sostenible en la vitivinicultura, el cual se enfoca en la producción, procesamiento y envasado del producto. En este sentido, la OIV (2011) define la vitivinicultura sostenible como:

Estrategia global a escala de los sistemas de producción y procesamiento de las uvas, asociando a la vez la sostenibilidad económica de las estructuras y los territorios, obteniendo productos de calidad, considerando las exigencias de precisión de la vitivinicultura sostenible, los riesgos vinculados al medio ambiente, la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y valorando los aspectos patrimoniales, históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos (p. 2).

Por otro lado, Leyva y Espejel (2013) definen a una vitivinicultura sostenible como:

Aquella que logra maximizar la producción de acuerdo con los parámetros de calidad definidos por cada empresa; minimiza el uso de los recursos productivos de tal forma que obtiene productos de calidad que son comercializables a buen precio y cuyos costos de producción son los menores posibles y garantizan esa calidad. De lo anterior, es muy frecuente observar un sub o sobre aprovechamiento de algunos recursos productivos (recursos humanos, agroquímicos, etc.) cuyos costos no se ven reflejado necesariamente en la contabilidad de la empresa, sino en la sociedad y en el ambiente (p. 42).

En relación con la experiencia de otros países, tras un periodo de constante crecimiento en el sector del vino, productores de todo el mundo buscan diferenciarse adoptando sistemas de gestión ambiental y prácticas de vitivinicultura sostenible. El primer programa de vitivinicultura sostenible data del año 1992, cuando la Comisión de Viticultores de Lodi en California, lanzaron un programa de administración integral de pesticidas que introdujo prácticas de agricultura sostenible en la viticultura en esta región (Szolnoki, 2013). En 1997 se publicó la Política de Sostenibilidad del Vino (Wine Sustainable Policy) en Nueva Zelanda, basado en el programa nacional de sustentabilidad de este país (SWNZ, 2014). Desde estos acontecimientos, las organizaciones de diversas regiones han definido sus líneas para la creación de programas de vitivinicultura sostenible.

En los Estados Unidos han desarrollado el programa denominado California Sustainable Winegrowing Alliance (CSWA). En el documento guía se destacan los temas de la estrategia comercial sostenible, viticultura sostenible, gestión del suelo, manejo del agua del viñedo, manejo de plagas, calidad del vino, gestión de ecosistemas, eficiencia energética, conservación y calidad del agua de bodega, manejo de materiales, reducción y gestión de desechos sólido, recursos humanos, vecinos y comunidad y la calidad del aire. Con este programa los productores pueden etiquetar sus productos sostenibles a través del certificado de sostenibilidad de los productores californianos (CCSW por sus siglas en inglés). El libro de trabajo utilizado como guía, trae consigo 138 temas de autoevaluación tanto para viñedos como para bodegas, de los cuales, los que cumplan con 50 de estas categorías para viñedos y 32 para bodegas, podrán contar con la certificación anteriormente mencionada. (CSWA, 2013, 2012).



Chile, por su parte, ostenta el programa Código Nacional de Sostenibilidad para la Industria del Vino Chilena, el cual se caracteriza, principalmente, por certificar, con base en requisitos de carácter sostenible, viñedos, bodegas y prácticas de gestión empresarial. Este programa se lanzó en el año 2011, sin embargo, su desarrollo por parte del consorcio de vino chilenos data desde el año 2007. Entre las principales características que evalúa este programa podemos encontrar para viñedo (gestión agrícola, protección de los productos químicos y del agua) y para bodegas (la gestión de energía, agua y residuos). Por el lado de la gestión empresarial evalúa temas relacionados con la ética, medio ambiente, calidad de vida en el trabajo, comunidad y marketing y compromiso del cliente (Vinos de Chile, 2014).

Nueva Zelanda y su programa Sustainable Winegrowing New Zealand (SWNZ) ha sido destacado en varios estudios de vitivinicultura sostenible. Uno de los principales objetivos del programa es incluir al 100 % de la industria del vino de este país en dicho programa. Al igual que los programas de EE. UU. y Chile, el SWNZ es una guía de trabajo con modelos de prácticas sostenibles en viñedos y bodegas. El programa se basa en seis temas principales, entre los cuales está la biodiversidad, suelo, aire y agua, energía, productos químicos, subproductos, personas y prácticas comerciales. Cada una de estas categorías tiene prácticas principales que son obligatorias y recomendaciones de buenas prácticas de sostenibilidad (SWZN, 2014, 2013).

## **Revisión de la literatura**

Gilinsky et al. (2015), identifican las regulaciones como factor importante para la adopción de prácticas sostenibles, y presentan evidencia de casos de estudio, en donde la producción sustentable de vino es un negocio exitoso. Otros estudios han demostrado que existen diferentes factores que motivan la adopción de prácticas sostenibles, siendo los principales de carácter interno (Santiago-Brown et al., 2014; Santini et al., 2013; Gabzdylova et al., 2009). Señalan que la comunicación entre productores, sobre todo los innovadores que comunican los beneficios obtenidos, se consideran como un factor a la hora de innovar con nuevas prácticas sostenibles. Esto se comparte con lo encontrado con Santini et al (2013), quienes sostienen que la difusión de los beneficios entre empresarios impulsa la sostenibilidad. Aunado a lo anterior, el estudio de estos últimos autores considera que tanto la participación de las instituciones como las regulaciones tiene un rol preponderante en la adopción



de prácticas de las empresas. Por otro lado, Mariani y Vastola (2015), mencionan que, entre los impulsores externos, los más importantes parecen ser el cumplimiento de las regulaciones comerciales y los requisitos de exportación, y la presión de los grandes minoristas.

En un estudio empírico de Trioli et al. (2015), se midió el impacto medioambiental de los recursos utilizados en el cultivo de vid y la producción de vino en Europa. Ochenta y nueve bodegas completaron un cuestionario sobre las cantidades y costos utilizados en sus procesos durante un año. Los principales resultados indicaron que la producción de vino puede tener un impacto bastante significativo en el medio ambiente: combustible, electricidad, fertilizantes inorgánicos, pesticidas, cobre, botellas de vidrios, corchos, cápsulas metálicas y cajas de cartón. Lo interesante de este estudio, es que se menciona que la aplicación de prácticas de sostenibilidad ambiental, en especial en los principales insumos que deterioran el medioambiente, conduce a bodegas eficaces en la reducción de los costos de producción debido a menor consumo de ciertos recursos. Por ejemplo, utilizar botellas de 360 gramos en vez de las tradicionales de 410 gramos, o la reducción del consumo de energía de las viñas, a través vendimias en horas más frescas del día, para no ocupar tanta energía en el control de temperatura de uvas y el mosto, como también la reducción del peso de las cajas de cartón.

Otro estudio con resultados empíricos es el de Abraham et al., (2014), en donde mide indicadores de sustentabilidad de empresas vitícolas de Mendoza, Argentina. Una particularidad de este estudio es que los indicadores medidos son creados y propuestos por los mismos autores, los cuales abarcan los tres ejes del desarrollo sostenible; indicadores económicos, medioambientales y sociales. Esto se da ya que los autores mencionan que, si bien existen algunos indicadores inherentes al sector vitivinícola, la mayoría se concentran aspectos físicos y económicos. En la dimensión económica se presentan indicadores como la producción de alimentos para el autoconsumo, indicando ausencia de sostenibilidad para el 100 % de los encuestados, por otro lado, en el mismo sentido económico, solo 52 % de los productores cubren los costos operativos y las necesidades de las familias, estando lejos de un óptimo de sostenibilidad. Un dato interesante es que un 93% de los productores encuestados está integrado en organizaciones de sus respectivas comunidades, de las cuales destaca la participación de asistencia técnica. Sin embargo, los indicadores de las dimensiones ambientales muestran comportamientos poco favorables para los productores encuestados. Para variables de cuidado de biodiversidad y manejo de cultivo la media ponderada se acerca al

óptimo, pero en el manejo de suelo y de agua esto no sucede. Un 48% de productores utiliza un elevado uso de nitrógeno en el suelo, lo que es una práctica poco sustentable, el 52 % no usa fertilizantes orgánicos y 65 % indica que el uso agua a través del sistema de riego es poco eficiente.

## Metodología

Para lograr el objetivo de este trabajo, se diseñó un cuestionario para ser aplicado a una muestra representativa de la industria del vino del Valle de Guadalupe, municipio de Ensenada, B. C. En una primera estimación, con base en un registro del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Baja California (CESVBC) de 2017, la población de estudio fue de 92 empresas. Sin embargo, debido a que no todas las empresas tienen su propio viñedo (solo son bodegas), este universo no es útil para el propósito de este estudio de vitivinicultura sostenible. Por consiguiente, con apoyo en actores locales, se depuró la población a 31 empresas que cumplen con la condición de desarrollar prácticas de viticultura y vinicultura. Se determina una muestra de 18 empresas para la aplicación de la encuesta, con un nivel de confianza del 95 %. Es importante destacar que el tamaño de la muestra representa al 50% de la actividad vitivinícola del Valle de Guadalupe.

El cuestionario se configura con seis ítems sobre información general de la empresa, relacionada con certificaciones ambientales, y los principales factores que podrían impedir o motivar la adopción de prácticas sostenibles. A partir del ítem tres se recopila información directa de prácticas sostenibles, integradas por cuatro categorías diferentes: percepción de problemas socioambientales, prácticas sostenibles de agua, energía, suelo, aire y comunidad.

Para conocer el grado de adopción de prácticas sostenibles y los posibles factores que pueden motivar la adopción, se adapta el índice de adopción de innovación por categorías (IAIC) propuesto por Muñoz (2004), creando el índice de adopción de prácticas de vitivinicultura sostenible (IAPS); las categorías son en relación con el agua, energía y suelo, aire y otros. El IAIC se expresa de la siguiente forma (Muñoz, 2004):



$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{i=1}^n Innov_k}{n}$$

Donde:

- $IAIC_{ik}$  = Índice de adopción de innovaciones del  $i_{esimo}$  vitivinicultor de la  $k_{esima}$  categoría.
- $Innov_k$  = Presencia de la  $i_{esima}$  innovación en la  $k_{esima}$  categoría.
- $n$  = Número total de innovaciones en la  $k_{esima}$  categoría.

Al sumar los IAIC se puede obtener el un promedio global como índice de adopciones de prácticas sostenibles (IAPS), mediante la siguiente expresión:

$$IAPS_i = \frac{\sum_{j=1}^k IAIC_{ik}}{k}$$

Donde:

- $IAPS_i$  = Índice de adopción de prácticas sostenibles del  $i_{esimo}$  vitivinicultor.
- $IAIC_{ik}$  = Índice de adopción de innovaciones del  $i_{esimo}$  vitivinicultor de la  $k_{esima}$  categoría.
- $k$  = Número total de categorías.

La ventaja de estos índices es que permiten examinar las categorías donde las prácticas son más o menos aplicadas por los vitivinicultores, así como también comparar las variables y factores que pueden motivar la adopción, como la ubicación, nivel de escolaridad, experiencia, superficie cultivada, ámbito de mercado y certificaciones ambientales entre otras variables.

## Análisis de resultados

Las vinícolas encuestadas se ubican en los poblados de Francisco Zarco (7), El porvenir (7) y San Antonio de las Minas (4). La información fue proporcionada por los propietarios (38.9 %) y gerentes con profesión variada, de enólogos (22.2 %), administradores (22.2) y agrónomos (5.6 %). En relación con la edad de los

encuestados, el rango es amplio, la persona de menor edad es de 23 años y la de mayor edad, 77. Por otro lado, la experiencia en la actividad varía de 2 a 56 años, con un promedio de 18 años. En el nivel educativo, se observa que el 100 % cuenta con formación universitaria y un 39 % con posgrado. La mayoría de las empresas es de carácter familiar (83 %), el resto está compuesto por socios sin parentesco familiar.

La superficie de viñedos promedio es de 30 hectáreas: la de menor tamaño es de tres hectáreas y la de mayor de 120 hectáreas. La actividad que más empleos genera es el viñedo, con un promedio de 1.36 trabajadores por hectárea. Las vitivinícolas más grandes (120 hectáreas), emplean hasta cien trabajadores en temporada alta para las labores de cosecha, mientras que la más pequeña (tres hectáreas) contrata en promedio a diez trabajadores. La proporción de empleos en bodega es de 1 a 10 en campo, lo que representa una fuente de empleo para los poblados cercanos, particularmente en temporada de la cosecha. Cabe destacar que el 94 % de los trabajadores son residentes de la entidad.

En términos de producción, la cantidad de botellas de vino (de 750 cc), generadas por bodega en el año 2017, fue de 4,200 las más pequeñas y hasta 86,400 las más grandes. Es necesario considerar que varias empresas mencionaron comprar uva a otras viñas cuando era necesario para alcanzar su producción, como también algunas comentaron tener la capacidad de generar excedentes y vender uvas a otras bodegas de la zona. Trece empresas exportan, abarcando un 72 % de la muestra, lo que se considera benéfico para la competitividad y desarrollo de la industria, sin embargo, en su gran mayoría los entrevistados indicaron que las exportaciones no superan el 5 % de su producción. El destino principal son los Estados Unidos, seguido de España, Australia, Canadá y Holanda.

Respecto a la adopción de estándares y certificaciones ambientales, solo cuatro empresas expresaron contar con certificación (tres con certificación de producción orgánica y una con producción biodinámica), lo que representa un 22.2 % de la muestra. Las principales certificaciones utilizadas por las empresas corresponden a la certificación internacional Demeter, otorgada por IMOcert en Latinoamérica, la cual atiende principalmente agricultura biodinámica, mientras que otros mencionaron que se han certificado con Certified California Organic Farmers (CCOF) otorgado por la USDA, aprobado bajo Las Normas Mexicanas y el Programa USDA Nacional Orgánico (NOP) para producción orgánica. Al preguntar sobre los motivos para la certificación, para mejorar la competitividad representa el 50 % y por valores éticos de la empresa el otro 50 por ciento.



En relación con la producción orgánica, seis empresas respondieron que, sí producen de manera orgánica, aunque solo tres de ellas comentaron haberse certificado en esta actividad. Por otro lado, la mayoría de las empresas expresaron deseos de producir y certificarse orgánicamente con un doble propósito: fortalecer su mercado y contribuir al cuidado del ambiente. En cuanto a los motivos que podrían impedir realizar prácticas sostenibles para la certificación, el 44.4 % dijo que la falta de conocimientos es el principal factor que impide innovar y adoptar prácticas sostenibles. En segundo lugar, con 27.8 %, consideran que el financiamiento es la razón fundamental que impide adoptar nuevas prácticas y, la falta de apoyos del gobierno representa el tercer motivo con un 16.7 % de las respuestas. En resumen, el conocimiento y su difusión, es considerado un factor importante a la hora de innovar, pero requiere de la vinculación de las instituciones académicas con la industria vitivinícola, de triple hélice para la sostenibilidad. Un 44.4 % de los encuestados, consideran que su actividad genera un impacto negativo en el medio ambiente, siendo un porcentaje bastante alto en comparación con las vitivinícolas tienen certificación ambiental.

Al preguntar sobre los motivos por los cuales se han adoptado las prácticas sostenibles entre las alternativas: a) motivos ambientales, en este caso se explicaba que se refería valores propios, ética empresarial, compromiso con la comunidad y el medio ambiente, etc. y b) motivos de mercado, acá se explicaba que se refería a mejores rendimientos de producción, reducción de costos, creación de nuevos nichos de mercado, etcétera. Un 83.3 % de los encuestado dicen adoptar prácticas por motivos ambientales, ya sean por valores propios, ética empresarial y/o compromiso social. Se puede apreciar que sobre el 55 % de la muestra considera muy importante la innovación y adopción de nuevas prácticas. Un 38.9 % cree que es importante innovar y solo el 5.6 % lo ve como un tema medianamente importante. Esto sigue reafirmando que existe voluntad y compromiso con la zona, particularmente porque el 50 % integra en la visión y misión de la empresa el concepto de sostenibilidad. Respecto a la problemática ambiental, para el 100 % de los encuestados, la escasez de agua es la principal amenaza para su actividad productiva; para el 44 % es la contaminación en el agua, mientras que el 78 % menciona la pérdida de suelo. El escenario percibido por los problemas fitosanitarios es el segundo más alto con un 89 por ciento.

### *Índice de adopción de prácticas sostenibles de las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe*

Los índices estimados para evaluar las practicas consideran las categorías propuestas en el instrumento de trabajo, relacionadas con operaciones de agricultura y vitivinicultura sostenible: prácticas sobre el manejo de agua, energía y suelo, aire y comunidad.

#### *Categoría Agua*

El promedio total de esta categoría (IAPS) es medianamente aceptable, obteniendo un 71 % del total de todas las variables para todas las empresas, considerándose que el agua es el recurso más vulnerable de esta zona. Lo más destacable de estos resultados es que el 100 % de las empresas cuentan con riego por goteo, y el 89 % tienen implementado un sistema de reducción del uso de agua, sin embargo, se puede apreciar que el 89 % de las empresas dicen generar aguas residuales, pero solo el 50 % cuenta con un sistema de reúso del agua y solo 39 % tiene planta tratadora

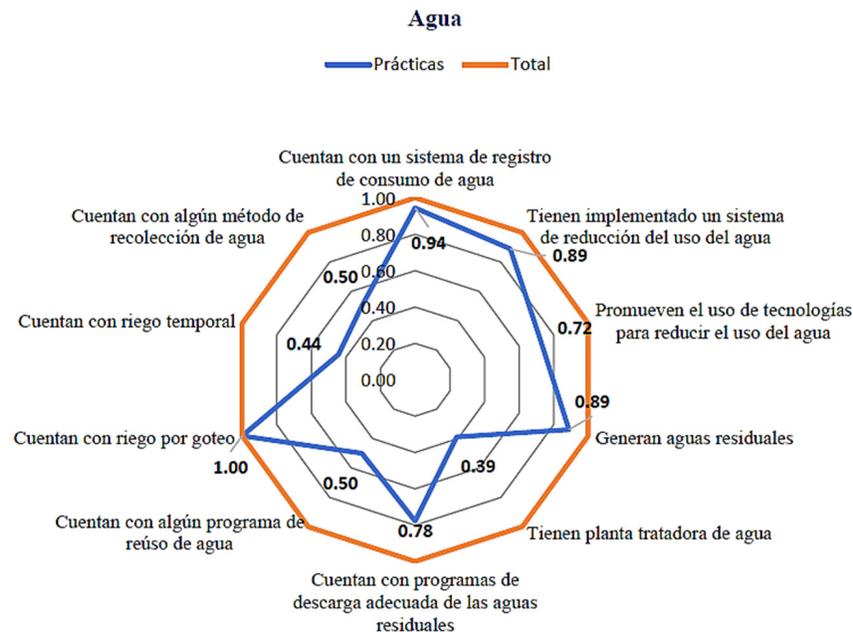


Figura 2. Prácticas Sostenibles en la categoría de Agua.

Fuente: Encuesta sustentabilidad vitivinícola del valle de Guadalupe, 2018.

*Categoría Energía*

El promedio de la categoría de optimización de la energía (IAPS), resultó ser el más bajo de todas las categorías, con un 53 % de adopción en general. La principal practica por destacar, es que el 100 % cuenta con un sistema de registro de energía, siendo este un paso importante para la adopción de otras prácticas, como contar con el uso de energía alterna (solar, eólica, etc.), el cual presenta un 44 %; es esta ultima un área de oportunidad para la adopción, en una zona donde gran parte del año son días soleados. Otra práctica por destacar es que el 61 % cuenta con diseños de edificios que les permiten aprovechar la luz y el aire, sin embargo, solo un 33 % cuenta con iluminación automatizada al movimiento.

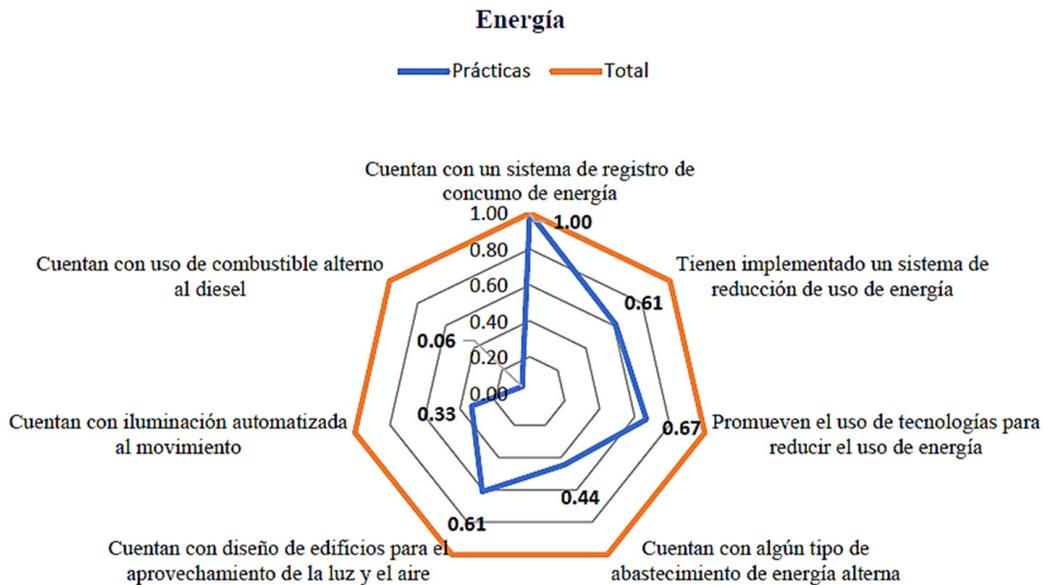


Figura 3. Prácticas Sostenibles en la categoría de Energía.  
 Fuente: Encuesta sustentabilidad vitivinícola del valle de Guadalupe, 2018.

*Categoría Suelo, aire y comunidad*

La categoría de suelo, aire y comunidad se integra por trece variables, que van desde el uso de agroquímicos, prácticas de cultivo, manejo de residuos, capacitación laboral, y relación de la empresa con la comunidad. El promedio general de esta categoría (IAPS) es de 62 %, destacándose que el 72 % de las empresas usan fertilizante de origen orgánico, este un gran paso para una posible certificación ambiental. Por otro lado, el 83 % de las empresas cuentan con prácticas de minimización de usos de agroquímicos y con prácticas de manejo integrado de plagas, lo que se considera una buena oportunidad para la certificación. En relación con la comunidad, solo un 44 % cuentan con capacitación laboral sobre sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, situación que se puede revertir con una cultura de educación ambiental. El 89 % de las empresas involucra a sus trabajadores en actividades sociales y el 83 % contribuye al desarrollo comunitario de la región. Solo un 50 % dicen reducir el peso de las botellas y/o cartón utilizado, mientras que la reutilización de producto solo alcanza el 28 % de los casos.

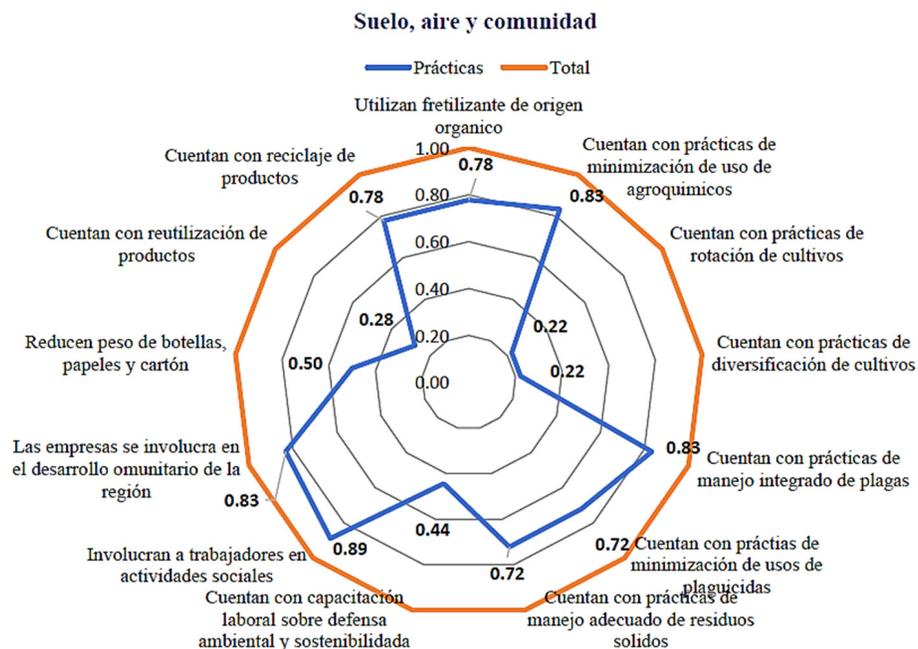


Figura 4. Prácticas Sostenibles en la categoría de Suelo, aire y comunidad.  
Fuente: Encuesta sustentabilidad vitivinícola del valle de Guadalupe, 2018.



La Figura 5 muestra los promedios globales de cada categoría (IAPS) mencionados en los índices anteriores. Los resultados muestran un 71 % de adopción de prácticas de la categoría del cuidado del agua, un 53 % de la categoría energía y un 62 % en la categoría suelo, aire y comunidad. El promedio de los tres índices es 62 %, considerando la cantidad de variables involucradas, la oportunidad de mejora en cada categoría es relevante para transitar a la sustentabilidad de la actividad vitivinícola.

### Índice de adopción de prácticas de vitivinicultura sostenible por categorías

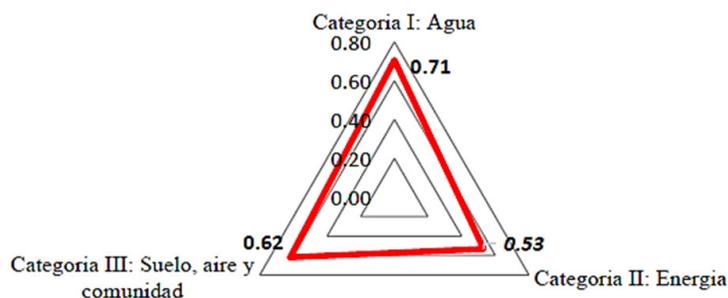


Figura 5. Índice de adopción de Prácticas Sostenibles por categoría IAPS de las vitivinícolas del Valle de Guadalupe.

Fuente: Encuesta sustentabilidad vitivinícola del valle de Guadalupe, 2018.

### *Factores que influyen en el grado de adopción de prácticas sostenibles*

Dentro de los beneficios de los índices de adopción de prácticas, uno es que permite ubicar en que categoría los productores están siendo más activos que otros. A continuación, se presentan los resultados de la comparación de diferentes variables para determinar qué factores pueden ser considerados influyentes en el grado de adopción de prácticas sostenibles.

Hablando de ubicación, las empresas ubicadas en el poblado de Francisco Zarco, como las que están ubicada en El Porvenir, tienen un índice de adopción en la categoría agua bastante bueno (85 % y 82 %), incluso siendo mayor al índice global (IAPS) de todas las empresas (71 %). Sin embargo, las empresas ubicadas en el poblado de San Antonio de las Minas tienen un grado menor de adopción en relación con las otras empresas (58 %). En general, el poblado del El Porvenir es el

que presenta mayor índice de adopción en las tres categorías (75 %), siendo las empresas ubicadas en San Antonio de las Minas las que presentan menor grado de adopción. Indudablemente estos índices muestran un mayor compromiso de parte de las empresas ubicadas en la zona de El Porvenir en relación con la sostenibilidad, mientras que las que están ubicadas en el San Antonio de las Minas tienen algunas prácticas que mejorar. En relación con el nivel de escolaridad, las empresas en donde las personas encuestadas cuentan con mayor educación (posgrado), tienen mayor índice en las tres categorías, por ende, mayor índice global (65 %) en comparación con los que solo cuentan con un título de grado superior (60 %).

Cuando se compara el tipo del negocio (familiar o no familiar), los índices muestran que las empresas que son sociedad tienen un mayor índice global de adopción de prácticas (72 %) versus las empresas familiares (60 %). Lo anterior se puede deber a que las empresas familiares son entre otras características más sensibles al cambio, invierten menos en innovación, mientras que las sociedades no familiares, son más dinámicas y diversifican sus prácticas. Por lo tanto, se puede decir que el tipo de negocio es un factor relevante a la hora de adoptar prácticas de sostenibilidad, son las sociedades no familiares las que manejan mejores prácticas, son también más grandes y su ámbito de mercado es mayor.

Para analizar si la experiencia influye en la adopción de prácticas, no se tomó en cuenta la experiencia del entrevistado, sino el año en que se estableció la bodega. Se tomaron en cuenta las empresas que tienen menos de diez años de existencia en la actividad de vitivinicultura (nueve empresas) y las que son mayor a diez años en esta actividad (nueve empresas). Las empresas con menos experiencia tienden a adoptar nuevas prácticas, aunque al igual que en el nivel de educación, la diferencia es relativamente baja (65 y 62 %). Por lo tanto, esta variable no se considera como factor que influya en la adopción de prácticas sostenibles. En relación con el tamaño de la empresa, se tomó como referencia la superficie del viñedo. Mayor y menor a 30 hectáreas, que casualmente quedaron repartidas nueve empresas para cada caso. No existe gran diferencia en la adopción de prácticas sostenibles en relación con el tamaño del viñedo, por lo tanto, no se considera como un factor relevante en la adopción.

Al analizar la variable exportación, las empresas que exportan encuentran un mayor grado de adopción, en comparación con las que no exportan (65 y 55 %). Se puede considerar que la exportación es un factor relevante a la hora de adopción. Se tiene mayor índice de adopción (en las tres categorías), en las empresas que están certificadas ambientalmente, considerándose un factor relevante para la adopción.

Las empresas que con mayor interés en innovar tienden a mejorar sus prácticas sostenibles, por lo tanto, se considera como factor relevante para la adopción. De las ocho variables anteriormente comparadas; ubicación, nivel de estudio, tipo de negocio, experiencia, superficie del viñedo, exportación, certificación ambiental y propensión a innovar, solo se pueden considerar como factor que influyan en la adopción cuatro de ellas. Las empresas en sociedad no familiares, las exportadoras, las que cuentan con certificación ambiental y las que piensan que la innovación es muy importante, las que mayor índice de adopción de prácticas sostenibles tienen en comparación con las otras.

Resulta interesante ver como la mayoría de las empresas mencionan la falta, poca o mala regulación en temas ambientales, sobre todo en relación con el tema de la ocupación del agua y tierras de la zona del Valle de Guadalupe, por lo que se verifica parte de la hipótesis con esta conclusión. Por otro lado, al igual que en el análisis descriptivo, se deduce que la falta de conocimiento es un factor que amenaza a la industria de forma transversal en las tres dimensiones de la sostenibilidad. Aunado a esto, con base a lo encontrado por (Santiago-Brown et al., 2014; Santini et al., 2013; Gabzdylova et al., 2009), la falta de difusión de los beneficios de la practicas adoptadas pueden estar afectando la adopción de innovaciones de algunos vitivinicultores.

## Conclusiones

En los últimos años el interés por el desarrollo sostenible se ha presentado en el medio académico, científico, empresarial y las agrupaciones de la sociedad civil. En la actividad agrícola, cada vez se resalta más la importancia de la producción sostenible por sus beneficios en la economía, medio ambiente y sociedad. Bajo esta perspectiva, la industria vitivinícola mundial, en particular los productores del nuevo mundo del vino, como forma de diferenciación y en virtud de la mejora del medio ambiente, ha creado programas de sostenibilidad para adecuarse a las exigencias del entorno y de los mercados nacionales e internacionales. Sin embargo, México, a pesar de ser considerado uno de los productores del nuevo mundo, aún no cuenta con estándares o programas que lo destaquen por su compromiso con la sostenibilidad. Son variadas las consecuencias de lo anterior, desde un punto de vista ambientalista, la principal amenaza es la escasez de agua que se vive en la principal

zona productora del país, que, en contexto económico, puede significar una considerable pérdida de confianza y de competitividad.

Con el objetivo de identificar las prácticas sostenibles que aplica la industria vitivinícola para hacer frente a los problemas socioambientales del Valle de Guadalupe y los factores que influyen en el grado de adopción de estas prácticas, se realizó una encuesta a una muestra representativa de empresas que realizan actividades en viñedos y bodegas; esta muestra incluye más del 50 % de las empresas que realizan ambas actividades. Se debe considerar que la voluntad de participar y el compromiso de parte de las empresas con esta investigación, se debe en gran medida a la intención de una mejora en las prácticas de estas empresas, así como de la industria en general, y también a la preocupación generalizada por los problemas socioambientales del valle, en particular la escasez de agua.

De acuerdo con la hipótesis de trabajo, en donde se dice que el nivel de adopción de prácticas sostenibles está influenciado por factores internos como el nivel de educación, tipo de negocio, experiencia, superficie, exportación, certificaciones y propensión a innovar, se destaca, con base en los análisis y resultados de este documento, que los factores influyentes en la adopción de prácticas sostenibles para las empresas consultadas son: el tipo de negocio, principalmente las sociedades no familiares, ya que muestran mayor índice de adopción en comparación con las familiares, así mismo pasa con las empresas que exportan versus las no exportadoras, las empresas certificadas ambientalmente versus las que no están certificadas y por último, las empresas que piensan que es muy importante la innovación en prácticas sostenible versus las que solo lo consideran importante. Mientras que el nivel de educación, la experiencia y superficie del viñedo no se consideran determinantes a la hora de la adopción de prácticas sostenibles por su poca variabilidad porcentual comparadas en sus niveles de adopción.

En relación con factores externos, a partir de las respuestas de los empresarios sobre la percepción de qué es a lo que atribuyen los problemas ambientales, al igual que los resultados de Gilinsky et al. (2015), quien encuentra que las regulaciones son factores determinantes a la hora de innovar, es evidente que la falta de regulaciones en relación con el uso de agua y el asentamiento territorial, constituyen el principal factor que repercute en estos problemas socioambientales, que a la vez afectan la economía del sector, como también a la posibilidad de adopción de nuevas prácticas. Con base en lo anterior, se ratifica la hipótesis de que las regulaciones son un factor externo que influyen en el nivel de adopción de prácticas sostenibles, dado



que, si no existen, son escasas o no se aplican por diversas razones, los productores no se sienten obligados a mejorar sus prácticas.

También se torna necesario hablar sobre la falta de conocimiento en temas de sostenibilidad que indican los productores como barreras a la hora de innovar en estos sentidos. Al igual que en otros estudios, muchos confunden la sostenibilidad con la agricultura orgánica o biodinámica, siendo que estas solo abarcan el medio ambiente como dimensión sostenible. Se considera que es imprescindible que se realicen más instancias, ya sea por parte de las dependencias gubernamentales como también por la parte académica, en donde participen todos los actores, incluyendo a las poblaciones del Valle de Guadalupe, no solo para crear mayor conocimiento y debates sobre el tema, sino que también para generar conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad para estar en equilibrio con la economía, medio ambiente y sociedad.

Con base en lo anterior, en futuros estudios es importante considerar otros parámetros relacionados con las tres dimensiones de sostenibilidad, dado que este se limita a atender principalmente la temática medioambiental y económica, mientras que las condiciones de trabajo y otras prácticas quedan fuera. Por ejemplo, es bueno comentar que la mayoría de las empresas cuentan con prácticas básicas en relación con la optimización del agua, como también que en temporada de vendimia se estima que en promedio se dobla la demanda de trabajo, sin embargo, queda pendiente la información acerca de las condiciones laborales de estos trabajadores, aspectos relevantes de la dimensión social.

## Referencias

- Abraham, L., Alturria, L., Fonzar, A., Ceresa, A. y Arnés, E. (2014). Propuestas de indicadores de sustentabilidad para la producción de vid en Mendoza, Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo*, 46(1) 161-180.
- California Sustainable Winegrowing Alliance (CSWA). (2012). *California Code of Sustainable Winegrowing Workbook* (3ª ed.). San Francisco, Ca.
- California Sustainable Winegrowing Alliance. (2013). *California Sustainable Winegrowing Practice: 2012 Progress Report*. San Francisco, Ca.

- Gabzdylova, B., Raffensperger, J. F. y Castka, P., (2009). Sustainability in the New Zealand wine industry: Drivers, stakeholders and practices. *Journal of Cleaner Production*, 17(11) 992-998. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.02.015>
- Góngora-Rosado, M. A. (2016). *Propuestas de prácticas sustentables en la industria vitivinícola de Baja California, México* (Tesis de maestría). El Colegio de la Frontera Norte.
- Ibarra, V. (2007). Hacia un comercio internacional con desarrollo sustentable. *Revista desafíos*, 16, Universidad del Rosario Colombia, enero-junio, 11-28
- Leyva, J. y Espejel, M. (coords.). (2013). *El Valle de Guadalupe: conjugando tiempos*. Mexicali, Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.
- Mariani, A. y Vastola, A. (2015). Sustainable winegrowing: Current perspectives. *International Journal of Wine Research*, 2015:7. doi: <https://doi.org/10.2147/IJWR.S68003>
- Meadows, H., Meadows, L., Randers, J., Behrens III, W. (1972). *The Limits to Growth; A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books.
- Muñoz, M., Rendón, R. y Aguilar, J. (2004). *Redes de innovación: un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural*. México: Universidad Autónoma de Chapingo y Fundación Produce Michoacán.
- Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Baja California (Oeidrus, 2016). *Mapoteca digital*. Recuperado de [http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus\\_bca/mapoteca.php](http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus_bca/mapoteca.php)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture, principles and approaches*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/contents/1e09fa36-b63e-45e1-ba727fba5f981ffe/I3940E00.htm>
- Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV, 2011). *Líneas directrices de la OIV para una viticultura sostenible: Producción, almacenamiento, secado, procesamiento y embalaje de las uvas de mesa y las pasas*. Recuperado de <http://www.oiv.int/public/medias/396/viti-2011-1-es.pdf>
- OIV (2017). *El vino y la Sostenibilidad*. Recuperado de <http://www.oiv.int/es/viticulture/el-vino-y-la-sostenibilidad>.
- Santiago-Brown, I., Metcalfe, A., Jerram, C. y Collins, C. (2014). Transnational comparison of sustainability assessment programs for viticulture and a case-study on programs' engagement processes. *Sustainability*, 6(4), 2031-2066. doi: <https://doi.org/10.3390/su6042031>
- Santini, C., Cavicchi, A. y Casini, L., (2013). Sustainability in the wine industry: key questions and research trends. *Agricultural and Food Economics*, 1(9). Recuperado de <https://agrifoodecon.springeropen.com/articles/10.1186/2193-7532-1-9>



- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa, 2016a). *Se reincorpora México a la Organización Internacional de la Viña y el Vino*. Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/Paginas/JAC0443-1.aspx>
- Sagarpa (2016b). *Reporta SAGARPA avance de producción de 348.9 mil toneladas de uvas*. Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/Paginas/JAC0519-30.aspx>
- Secretaría de Fomento Agropecuario de Baja California (Sefoa, 2015). *Panorama General del Valle de Guadalupe, Baja California 2015*. Recuperado de [http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus\\_bca/pdf/biblioteca/panoramas/2015/FICHA%20VALLE%20DE%20GUADALUPE%202015.pdf](http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus_bca/pdf/biblioteca/panoramas/2015/FICHA%20VALLE%20DE%20GUADALUPE%202015.pdf)
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (Siacon, 2018). *Base de datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta SIACON*. Descargado de <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>
- Sustainable Winegrowing New Zealand. (2013). *Sustainable Winegrowing New Zealand Standards*.
- Sustainable Winegrowing New Zealand. (2014). *Sustainable Winegrowing New Zealand*. Recuperado de <http://www.nzwine.com/sustainability/sustainable-winegrowing-newzealand/>
- Szolnoki, G. (2013). A cross-national comparison of sustainability in the wine industry. *Journal of Cleaner Production*, 53(15), 243-251. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.045>
- Trioli, G., Sacchi, A., Corbo, C. y Trevisan, M. (2015). Impacto medioambiental de los recursos utilizados en cultivo de vid y producción de vino: estudio a nivel europeo. *Infowine. Revista en Internet de Viticultura y Enología*. Recuperado de [https://www.infowine.com/es/articulos\\_tecnicos/impacto\\_medioambiental\\_de\\_los\\_recursos\\_utilizados\\_en\\_cultivo\\_de\\_vid\\_y\\_produccion\\_de\\_vino\\_estudio\\_a\\_nivel\\_europeo\\_sc\\_12788.htm](https://www.infowine.com/es/articulos_tecnicos/impacto_medioambiental_de_los_recursos_utilizados_en_cultivo_de_vid_y_produccion_de_vino_estudio_a_nivel_europeo_sc_12788.htm)
- Vinos de Chile (2014). *Código nacional de sustentabilidad* [de la industria vitivinícola chilena]. Recuperado de <http://www.sustentavid.org>