

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LICENCIA LIBRE EN LAS MIPYME VINÍCOLAS DEL VALLE DE GUADALUPE

## FREE LICENSE INFORMATION SYSTEMS IN THE MSME WINERIES OF VALLE DE GUADALUPE

*Marina Isabel Sánchez Sánchez, Alejandro Sánchez Sánchez*

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Autónoma de Baja California, México

E-mail: [sanchez.marina, alexsasacc]@uabc.edu.mx

(Enviado Octubre 27, 2018; Aceptado Enero 21, 2019)

### **Resumen**

El Valle de Guadalupe es una importante región vitivinícola, donde la mayoría de las vinícolas son micro, pequeñas y medianas empresas. Una de las principales barreras que enfrentan las empresas de esta magnitud, para adoptar sistemas de información, son los costos de adquisición; por lo que el *software* libre representa una oportunidad. El objetivo de esta investigación es identificar los sistemas de información de licencia libre y no libre, que utilizan las vinícolas del Valle de Guadalupe, en Ensenada, Baja California, México. Se aplicó un cuestionario a 20 vinícolas, como resultados, se encontró que los principales sistemas que utilizan, son el sistema de facturación, contabilidad y punto de venta, y solo dos vinícolas utilizan un sistema de información de licencia libre.

**Palabras clave:** *Sistemas de Información, Software Libre, MIPYME, Vinícolas.*

### **Summary**

The Valle de Guadalupe is an important wine region, where most of the wineries are micro, small and medium-sized companies. One of the main barriers faced by companies of this magnitude, to adopt information systems, is acquisition costs; so free software represents an opportunity. The objective of this research is to identify the information systems of free and non-free license, which are used by the wineries of Valle de Guadalupe, in Ensenada, Baja California, Mexico. A questionnaire was applied to 20 wineries; as results, it was found that the main systems they use are the facturation system, accounting and point of sale system, and only two wineries use a free license information system.

**Keywords:** *Information Systems, Free Software, MSMEs, Wineries.*

## 1 INTRODUCCIÓN

El sector vitivinícola de Baja California produce el 90% del vino hecho en México; el clima de esta región, permite la elaboración de vinos de excelente calidad, reconocidos en el mundo [1]. Además de lo anterior, el Valle de Guadalupe se ha convertido en un referente nacional e internacional de turismo enológico, el cual se ha desarrollado de forma exponencial en los últimos veinte años [2].

En el sector vitivinícola del estado de Baja California, México, el Valle de Guadalupe ocupa un lugar importante; debido a la proliferación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), atractivos como la Ruta del Vino, recursos naturales, elementos endógenos y tradición vitícola [3].

De acuerdo con la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV), el sector vitivinícola en México, presenta un desarrollo impulsado por el Consejo Mexicano

Vitivinícola, y una demanda interna debido a un incremento del 12% anual de consumo de vino [4].

El gobierno de México, recientemente aprobó la ley de fomento a la industria vitivinícola, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Mayo de 2018, en la cual se busca fortalecer la industria. En dicha ley se establece el uso de la etiqueta de Vino Mexicano, para los vinos elaborados exclusivamente con uva mexicana; sin embargo no se menciona nada acerca de la digitalización del sector [5].

Acercas del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las MIPYME vinícolas del Valle de Guadalupe, se cuenta con la investigación de Hernández, Fregoso y Rocha [6] y Meraz [3], quien reportó que de 57 vinícolas encuestadas, el 89.5%, indicaron haber estado involucradas, durante los últimos cinco años (es decir, del 2009 al 2014), en actividades relacionadas con el uso de las TIC. Dichas TIC incluyen, el uso de la

computadora personal, red WIFI, red local, teléfono/fax, escáner, Internet, correo electrónico, página web de la empresa y redes sociales [3].

Sobre los resultados obtenidos debido al uso de las TIC antes mencionadas, de las 57 vinícolas, el 72.5%, indicó un aumento en la calidad de sus servicios, el 84.3% en la relación directa con el cliente, el 70.6% en la expansión del mercado, el 44% en la utilidad sobre las ventas, y el 48% en el catálogo de productos y servicios [3].

Hernández, Fregoso y Rocha en 2016, analizaron el grado de marketing, comercio electrónico y redes sociales, de los sitios web de las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe, aplicando un instrumento con 17 ítems en 89 sitios web. Encontraron que dichos sitios web, tienen áreas de oportunidad en la implementación y actualización de tecnologías de la web 2.0., y expresan la problemática de no contar con plataformas tecnológicas y sitios web actualizados para el turismo enológico, situando a las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe, en una posición de desventaja con el resto de las regiones vitivinícolas [6].

Si bien, los trabajos mencionados, sobre el uso de las TIC en las empresas vinícolas del Valle de Guadalupe brindan información valiosa; no contienen datos sobre el uso de sistemas de información (SI), los cuales de acuerdo con [7], cuentan con una barrera, para su absorción por parte de las pequeñas y medianas empresas, la cual es el costo del software de dichos sistemas.

El software libre, constituido por un universo de programas útiles, fiables, seguros, estables, con soporte y disponibles; representan una alternativa para cubrir las necesidades de software a un bajo costo y sin violar permisos de licencia [7].

El software libre disponible en internet, cumple con los requisitos necesarios para ser considerado como un bien público puro; como el de no exclusión y no rivalidad. Es decir, el software libre disponible en internet se puede descargar sin ningún costo y utilizar sin necesidad de pagar por una licencia, de una forma completamente legal [8]. Lo anterior es debido a que el software libre, está licenciado para garantizar que cumpla con las libertades de utilizarlo con cualquier propósito, estudiar su código fuente, mejorarlo, compartirlo y distribuirlo libremente, con o sin mejoras (de ahí el término libre; de libertad y no de gratuidad) [9].

Dada la importancia de las MIPYME vinícolas del Valle de Guadalupe en la producción de vino y en el turismo enológico, y a los beneficios de usar sistemas de información en este tipo de empresas; esta investigación tiene como objetivo: identificar los sistemas de información de licencia libre y no libre, que utilizan las vinícolas del Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California, México.

Lo anterior permitirá tener un panorama actual del uso de sistemas de información en dichas empresas, lo cual servirá de insumo para el establecimiento de políticas

públicas que busquen incrementar su adopción, y sugerir el software libre, como una alternativa de solución ante la barrera de costos de licencia.

## 2 BENEFICIOS DEL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

La adopción de nuevas tecnologías es esencial para la supervivencia y el crecimiento del sector de la pequeña empresa. Las TIC son herramientas efectivas para mejorar los métodos y costos comerciales, mejorar los niveles de comunicación, estimular la competencia y reducir los costos de transacción [10].

En los tiempos actuales la información es un importante recurso para las empresas, las cuales requieren información fiable, precisa y oportuna para la toma de decisiones y procesos de negocio. Puesto que esta información es fundamental, es esencial el uso de sistemas de información, los cuales aseguran la integración de las distintas áreas de la empresa [11]. La información se ha convertido en uno de los recursos más importantes de las empresas, tan importante que es capaz de propiciar nuevas formas de hacer negocio; por lo que la información en la actualidad es un recurso estratégico para las empresas [12].

El uso de las TIC aporta beneficios a las pequeñas y medianas empresas, en aspectos relacionados con el rendimiento, crecimiento, expansión y nuevos productos; ofrece beneficios intangibles a las empresas y mejora la eficiencia, efectividad, productividad y competitividad, aumenta las ventas, mejora la satisfacción del cliente, la calidad de los productos, la cadena de suministro, entre otros [13].

Se aplicó un cuestionario a MIPYME de Indonesia, para investigar el efecto de la adopción de las TIC (dentro de las cuales se encontraban los sistemas de información) en la competitividad. Se encontró que la adopción de las TIC tiene una contribución positiva en la competitividad; ya que impacta en la capacidad de innovación de las empresas, en la expansión de mercado y en la efectividad del marketing; por lo que sugiere que los responsables de las políticas públicas apoyen a las MIPYME, para que adopten TIC [14].

El Libro Blanco de las TIC en el Sector Agroalimentario, Subsector Vitivinícola, expone algunos SI necesarios en todas las etapas de la cadena de valor del vino, desde el cultivo de la vid hasta la distribución; los cuales ofrecen beneficios como: optimización de tiempos y costos, control de mermas, planificación de vendimia, acceso a nuevos segmentos de mercado, mejora de la imagen de la empresa, entre otros [15].

## 3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SOFTWARE LIBRE

La carta iberoamericana de gobierno electrónico [16] recomienda a sus países miembros utilizar software libre en razón de seguridad, sostenibilidad y para evitar la privatización del conocimiento público. De igual manera la

carta iberoamericana de gobierno abierto [17] recomienda el uso de software de licencias libres.

El software libre, es aquel que se distribuye con una licencia que garantiza cuatro libertades: La libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito (libertad 0); la libertad de estudiar y modificar el código fuente del programa conforme a las necesidades del usuario del software (libertad 1); la libertad de copiar y distribuir libremente el programa (libertad 2); y la libertad de mejorar el programa y compartir las mejoras para contribuir con la comunidad (libertad 3) [9]. En este sentido software libre, es cualquier software que este licenciado para permitir las cuatro libertades antes mencionadas, lo que incluye a los sistemas de información de licencia libre.

Un sistema de información es un “sistema formado por un conjunto de elementos integrados e interrelacionados que persiguen el objetivo de capturar, depurar, almacenar, recuperar, actualizar y tratar datos para proporcionar, distribuir y transmitir información en el lugar y momento en el que sea requerido en la organización” [12]. Otra definición es “sistema dinámico y abierto que convierte los datos en información para su comunicación, dentro y fuera de la organización, que apoya el proceso de dirección y la toma de decisiones” [18].

Existe un sistema de información que une distintos sistemas de información en forma de módulos, los cuales las empresas pueden adquirir y agregar con el tiempo, conforme a las posibilidades y necesidades; dicho sistema es el sistema planificación de recursos empresariales (ERP). Los ERP son sistemas que integran los procesos de negocios de manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos; teniendo toda información que antes se fragmentaba en muchos sistemas de información distintos, en una sola base de datos [19].

En la ciudad de Ambato, Ecuador, se adaptó un sistema ERP de licencia libre, en las pequeñas y medianas empresas comerciales, lo que contribuyó con la gestión empresarial. Debido al tamaño y recursos financieros de las MIPYME de Ecuador, se considera preferible utilizar software libre ERP para evaluar, controlar y gestionar los recursos de la empresa [6].

La fundación del software libre (FSF), tiene como misión promover la libertad de las personas usuarias de computadoras y defender los derechos de quienes usan software libre [20]. El sitio web de dicha fundación, cuenta con un directorio de software libre, donde se realizó una búsqueda de sistemas ERP, los resultados se pueden ver en la Tabla 1.

Como ejemplos de sistemas de información geográfica de licencia libre, se pueden mencionar QGIS, SAGA GIS, y gvSIG. El sistema gvSIG es utilizado en la geomática libre. Una de las aplicaciones que se le ha dado en España, es la viticultura de precisión; la cual permite gestionar las parcelas y planificar la vendimia [21].

Otro ejemplo de software libre es *osCommerce*; una herramienta que permite una solución confiable y potente, para implementar tiendas online. Dicho software es utilizado principalmente en Europa. En México se han implementado 48 tiendas online con *osCommerce*. Este software además de ser gratuito, es fácil de administrar y personalizar, y cuenta con foros de discusión que brindan soporte [22].

#### 4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL SECTOR VITIVINÍCOLA

Para cada etapa de la cadena de valor del vino, existen distintos SI, por mencionar algunos; en la viticultura se utilizan sistemas de información geográfica, sistemas de geoposicionamiento y sistemas de gestión del viñedo; para la elaboración y crianza del vino, se utilizan sistemas de gestión de la cadena de suministro, sistemas de trazabilidad con etiquetas de identificación por radiofrecuencia, y sistemas de automatización y control de la producción; en la comercialización y distribución se utilizan el sistemas de administración de la relación con los clientes, sistema para comercio electrónico y sistemas de gestión de almacenes [15].

Se realizó una búsqueda intensiva en internet, de SI utilizados en el sector vitivinícola, dando como resultado sistemas ERP de empresas españolas, especializados en el sector vitivinícola. Estos sistemas ERP, cuentan con distintos sistemas de información como los antes mencionados, en forma de módulos: para la viticultura, elaboración y crianza del vino, comercialización y distribución. Los sistemas ERP encontrados son Eurovin, Solmicro-eXpertis ERP Bodegas, Alf@ ERP Bodegas, 7eWine, Vinnova y Vinotec.

En la Tabla 2 se muestran algunos de los módulos que incluyen estos sistemas ERP, entre los que se encuentran módulos para la gestión de parcelas, gestión de viñedos, gestión de la vendimia, inventario y gestión de la bodega, trazabilidad, elaboración de envasado y coste, compras, embotellado, logística, tienda de punto de venta para comercio del vino y enoturismo, informes y estadísticas, contabilidad, gestión financiera, tienda online, contabilidad, libros, declaraciones e impuestos, entre otros.

**Tabla 1** Sistemas de información ERP de licencia libre.

Sistema ERP	Página web
Achievo	<a href="https://github.com/atkphpframework/achieve">https://github.com/atkphpframework/achieve</a>
ProcessMaker	<a href="http://www.processmaker.com">http://www.processmaker.com</a>
Interchange	<a href="http://icdevgroup.org/">http://icdevgroup.org/</a>
ERP5	<a href="http://www.erp5.com/">http://www.erp5.com/</a>
Pimengest2	<a href="http://www.pimentech.fr/pimentech/site/solutions/pimengest">http://www.pimentech.fr/pimentech/site/solutions/pimengest</a>
Odoo	<a href="https://www.odoo.com/">https://www.odoo.com/</a>
LedgerSMB	<a href="http://ledgersmb.org/">http://ledgersmb.org/</a>
Postbooks	<a href="http://www.xtuple.com/postbooks">http://www.xtuple.com/postbooks</a>
iDempiere	<a href="http://www.idempiere.org/">http://www.idempiere.org/</a>

**Tabla 2** Sistemas ERP especializados en el sector vitivinícola.

ERP	Página Web	Módulos
Eurovin	<a href="http://www.visualsoftware.es/es/eurovin">http://www.visualsoftware.es/es/eurovin</a>	<u>Gestión de fincas, Fincas phone, Vendimia y declaraciones de cosecha, Gestión de barricas, Gestión empresarial y financiera, Gestor documental, Cuadro mando/alertas, Punto de venta, enoturismo y Tienda on-line (ecomerce).</u>
Solmicro - eXpertis ERP Bodegas	<a href="https://www.solmicro.com/solmicro-erp-crm/software-bodegas">https://www.solmicro.com/solmicro-erp-crm/software-bodegas</a>	Gestión de Viñedos, Gestión de Vendimia, Gestión de Bodega, Gestión de Ventas, Gestión de Compras, Gestión de almacenes y Modelizado en 3 dimensiones.
Alf@ ERP Bodegas	<a href="https://cooperativa.es/uploads/galerias/con792/bodegas-2017.pdf">https://cooperativa.es/uploads/galerias/con792/bodegas-2017.pdf</a>	Vendimia, Gestión del campo, Bodega y trazabilidad y Elaboración de envasado y coste.
7eWine	<a href="http://7edata.com/software-bodegas">http://7edata.com/software-bodegas</a>	Viñedo, Vendimia, Elaboración, Trazabilidad, Declaraciones, Compras, Embotellado, Logística, Ventas, Tienda punto de venta, Informes y estadísticas, Contabilidad, Gestión financiera.
Vinnova	<a href="http://www.vinnova.es">http://www.vinnova.es</a>	Trazabilidad, Libros de bodega, Registro de analíticas, Gestión de almacén, Operaciones y procesos, Vendimia y producto externo y Gestión de ventas.
Vinotec	<a href="https://www.vinotec.net">https://www.vinotec.net</a>	Gestión, Vendimia, Bodega, Envasado básico, Trazabilidad, Libros y Declaraciones e impuestos.

## 5 MÉTODO

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo. El diseño de la investigación es no experimental y transversal, ya que recolecta datos en un único momento por medio de una encuesta y no se lleva a cabo ningún experimento que modifique las variables [23].

Se aplicó un cuestionario a dueños/gerentes de 20 vinícolas del Valle de Guadalupe, donde se solicita indicar los sistemas de información que utiliza actualmente en la empresa, dichos sistemas son: sistema de información geográfica, sistema de gestión de viñedo, sistema de registro y proyección de costos de producción, sistema de gestión de procesos de vinificación, sistema para ventas en línea, sistema de gestión de la cadena de suministro, sistema de planificación de recursos empresariales, sistema de punto de venta, sistema de facturación, sistema de inventario y sistema contable.

Para los casos en que la empresa no utilice alguno de los sistemas de información, se incluye para cada sistema, las opciones: no lo conoce, no planea usarlo, planea usarlo después de un año, y planea usarlo este o el próximo año.

La selección de los SI, se realizó a partir del libro blanco de las TIC para el sector agropecuario, subsector vitivinícola de España [5], la literatura sobre sistemas de información en las empresas, y los módulos del sistema de información VINEA, desarrollado por el Centro Universitario para el Desarrollo de las Tecnologías de la Información (CU DTI), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en colaboración con la empresa Maxicomm [24].

Para cada sistema de información con los que cuenta la vinícola se solicita indicar el origen del software. Se incluyeron cinco opciones: desarrollo contratado, paquete comercial, software libre, suscripción por internet, otro y no sé. La clasificación del origen de software, fue tomada de la Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC) [25]. Lo anterior permitió identificar si el SI que utilizan las vinícolas es libre o no libre.

Además de los sistemas de información que utilizan las vinícolas del Valle de Guadalupe, en el cuestionario se recabaron datos sobre las características de las empresas, y de los dueños/gerentes encuestados. Los datos recabados sobre las empresas fueron: tamaño de la empresa, actividades de la cadena de valor del vino en las que participa, antigüedad de la empresa y cajas de vino producidas al año. Los datos de los dueños/gerentes que incluía el cuestionario son: edad, sexo y escolaridad.

Para la recolección de los datos, el instrumento fue enviado por medio de *Google Forms*, a las vinícolas del Valle de Guadalupe, y además, se visitaron un promedio de 20 vinícolas entre los meses de julio a septiembre de 2018. Se obtuvieron siete cuestionarios contestados en línea, y 13 in situ. De los cuestionarios contestados en línea, dos fueron contestados por los dueños de las vinícolas y cinco por los gerentes.

**Tabla 3** Características de los encuestados.

	Gerente	Dueño
Cantidad	15	5
Edad promedio	33.6	45.8
Sexo masculino	8	4
Sexo femenino	7	1
Escolaridad preparatoria	2	1
Escolaridad licenciatura	10	3
Escolaridad posgrado	3	1

La edad promedio de los gerentes que contestaron la encuesta es de 33.6 años; ocho de ellos de sexo masculino y siete de sexo femenino; dos con escolaridad de preparatoria, 10 con licenciatura y tres con posgrado. La edad promedio de los dueños es de 45.8 años; cuatro de sexo masculino y uno de sexo femenino; uno con escolaridad de preparatoria, tres con licenciatura y uno con posgrado.

El tamaño de las vinícolas encuestadas por número de empleados, conforme a la clasificación de la Secretaría de Economía [26] se puede observar en la Fig. 1. Ocho

vinícolas son pequeñas empresas, nueve son microempresas, dos son medianas y una es grande. De las actividades de la cadena de valor del vino en las que participan las 20 empresas encuestadas: 15 producen uva, 19 producen vino, 20 comercializan el vino y 19 realizan actividades de enoturismo.

Con respecto a la antigüedad de las empresas encuestadas, seis de ellas tienen una antigüedad menor de cinco años, ocho una antigüedad de cinco a 10 años, cinco una antigüedad de 11 a 20 años, y una de ellas más de 20 años, ver Fig. 2.

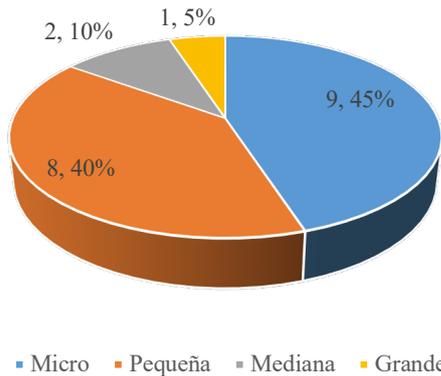


Figura 1 Tamaño de las empresas vinícolas encuestadas.

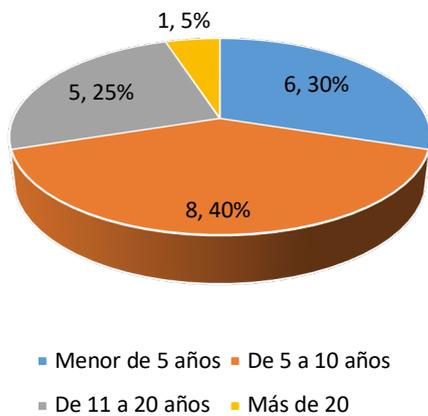


Figura 2 Antigüedad de las empresas vinícolas encuestadas.

De las vinícolas encuestadas, diez producen menos de 5,000 cajas de vino al año y nueve producen más de 5,000 hasta 50,000 cajas de vino al año. Ninguna de las empresas encuestadas produce más de 50,000 cajas de vino al año como se observa en la Fig. 3.

Los resultados de cada ítem del cuestionario se capturaron en el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Se creó una variable para cada sistema de información de tipo nominal, para capturar si la vinícola lo utiliza o no, además se creó otra variable por cada sistema de información, para capturar el tipo de

licencia y conocer si la licencia es de software libre o no libre.

Para el análisis de los datos se realizó un análisis estadístico descriptivo, para conocer la frecuencia del uso de los sistemas de información y su tipo de licencia, así como los planes de utilizar los sistemas de información que tienen los dueños/gerentes de las empresas encuestadas.

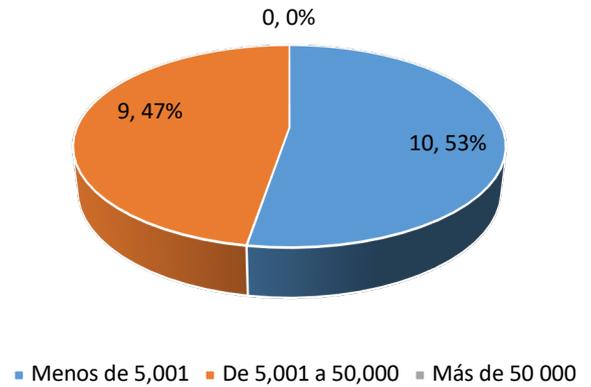


Figura 3 Cajas de vino producidas al año.

## 6 RESULTADOS

Los sistemas de información más utilizados por las vinícolas son el sistema de facturación, el sistema de punto de venta y el sistema de contabilidad. De las 20 vinícolas encuestadas, 19 utilizan el sistema de facturación, 17 el sistema contable, 13 el sistema de punto de venta y 12 el sistema de inventario. En menor medida (no más de cinco vinícolas) utilizan el resto de los SI, ver Fig. 4.

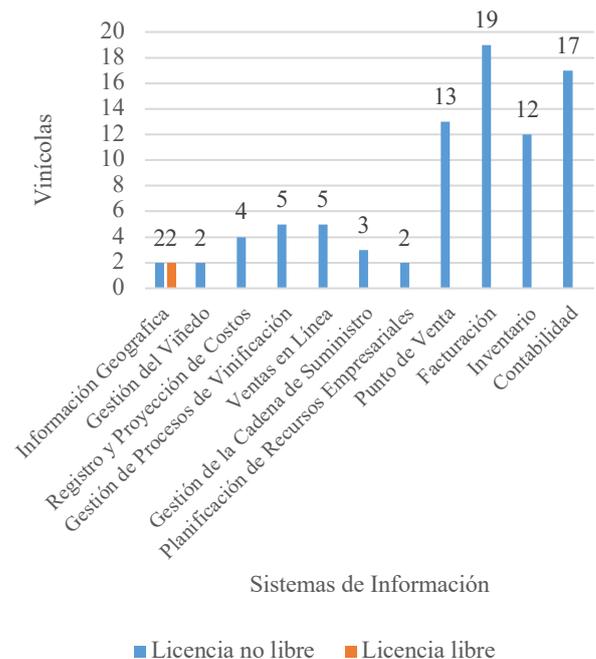


Figura 4 Sistemas de información que utilizan las vinícolas del Valle de Guadalupe.

El sistema de información geográfica, lo utilizan cuatro vinícolas; el sistema de gestión de viñedo es utilizado por dos vinícolas; el sistema de proyección de costos de producción, lo utilizan cuatro vinícolas, el sistema de gestión de procesos de vinificación es utilizado por cinco vinícolas, al igual que el sistema para ventas en línea; el sistema de gestión de la cadena de suministro, es utilizado por tres vinícolas; y finalmente el sistema de planificación de recursos empresariales es utilizado por dos vinícolas.

Se observa el uso de sistemas de información de licencia libre, solo para el sistema de información geográfica, contando con dos empresas que dicen utilizar este sistema, otras dos vinícolas lo utilizan con otro tipo de licencia.

Sobre los planes de utilizar sistemas de información, la mayoría de las vinícolas encuestadas que no utilizan un sistema de información, indicaron que no tienen planes de usarlo. De las 16 vinícolas que no utilizan el sistema de información geográfica, diez de ellas no tienen planes de usarlo y de las 18 que no utilizan el sistema de gestión del viñedo, 12 de ellas indicaron que no planean usarlo, sin embargo se debe considerar que cinco de las 20 vinícolas encuestadas no producen uva, por lo que no requieren los SI, para la gestión de parcelas y gestión del viñedo.

Para el sistema de registro y proyección de costos de producción, de las 16 vinícolas que no lo utilizan, 9 no tienen planes de usarlo. De manera similar sucede con el resto de los sistemas de información, excepto en el caso del sistema de facturación, en el que la única vinícola que no lo utiliza tiene planes de usarlo este o el próximo año. Lo anterior se puede observar en la Tabla 4.

**Tabla 4** Planes de utilizar SI de las vinícolas encuestadas.

Sistema de Información	Planea usarlo este o el próximo año	Planea usarlo después de un año	No planea usarlo	No lo conoce
Información geográfica	0	3	10	3
Gestión de viñedo	2	2	12	2
Registro y proyección de costos	4	2	9	1
Gestión de procesos de vinificación	3	3	8	1
Ventas en línea	2	3	8	2
Gestión de la cadena de suministro	3	1	12	1
Planificación de recursos empresariales	3	2	11	2
Punto de venta	1	2	3	1
Facturación	1	0	0	0
Inventario	2	2	4	0
Contable	2	1	0	0

## 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos para el objetivo de esta investigación, se observa que los sistemas de información más utilizados, son el de facturación, contabilidad, punto de venta e inventario; esto refleja la necesidad que tienen las vinícolas de cumplir con las disposiciones legales, en materia de impuestos. A pesar de lo anterior, el uso de estos sistemas, no incluye a la totalidad de las vinícolas encuestadas.

El resto de los sistemas de información no es utilizado por más de cinco vinícolas, y la mayoría de ellas, no tienen planeado adoptar los SI que no utilizan actualmente; por lo que se observa que la absorción de dichos sistemas en las vinícolas encuestadas, tiende a ser muy lenta.

Acerca del uso de sistemas de información de licencia libre, se observa que solo dos vinícolas utilizan un sistema de información de licencia libre, y que en los dos casos se trata del sistema de información geográfica.

De acuerdo con el Foro Económico Mundial de 2018, un requisito indispensable para que las innovaciones se traduzcan en beneficios económicos y sociales; es que las empresas de un país sean capaces de adoptarlas [27]; por lo que de nada sirve disponer de herramientas de licencia libre, útiles para el sector, si no se realiza investigación aplicada en torno al software libre; de tal forma que permita la adopción de sistemas de información en las empresas vinícolas del Valle de Guadalupe, de forma exitosa.

En México se requiere el desarrollo de políticas públicas para ayudar a las empresas en la absorción de tecnologías [28]. Se concluye, diciendo que el uso de sistemas de información en las vinícolas del Valle de Guadalupe, es incipiente y que existe un área de oportunidad para el software libre y para nuevos emprendedores de tecnologías de la información, sin embargo, es necesario articular esfuerzos entre el gobierno, el sector vitivinícola y las instituciones de educación superior.

Se sugiere realizar estudios de caso, donde se implementen sistemas de información de licencia libre en las MIPYME vinícolas del Valle de Guadalupe, con el objetivo de investigar los beneficios de su uso, el impacto en la competitividad y la mejora de procesos de dichas empresas, así como el ahorro económico que representa el no pagar por el costo de licencias de los sistemas de información.

## 8 REFERENCIAS

- [1] Gobierno de Baja California. (2016). Se fortalecerá la ruta del vino en Baja California. Recuperado de: <https://www.gob.mx/gobmx/articulos/se-fortalecera-ruta-del-vino-en-baja-california>
- [2] Orta, M. R., Olague, J. T., Rodríguez, M. O. L., Estrada, I. C. (2016). Importancia y valoración de los componentes de satisfacción en la experiencia enológica en Valle de Guadalupe Ensenada, Baja

- California: contribuciones al proceso de gestión sustentable. *Revista de análisis turístico*, (22), 39-55.
- [3] Meraz, L. (2014) Estrategias de competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas vinícolas de la ruta del vino del Valle de Guadalupe, en Baja California. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Baja California, México.
- [4] Organización Internacional de la Viña y el Vino. (2017). El sector vitivinícola mexicano con grandes ambiciones de cara al futuro. Recuperado de: <http://www.oiv.int/es/actualidad-de-la-oiv/el-sector-vitivinicola-mexicano-con-grandes-ambiciones-de-cara-al-futuro>
- [5] Cámara de Diputados. (2018). Ley de fomento a la industria vitivinícola Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFIV\\_230518.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFIV_230518.pdf)
- [6] Hernández, D. A., Fregoso, G. S., Rocha, J. (2016). Análisis del uso de la web 2.0 para el marketing por internet en el distrito industrial del Valle de Guadalupe, baja california. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 9 (1), 458-476.
- [7] Gomez Morales, A. J. (2013). Software libre como alternativa a las barreras que impiden incorporar la tecnología en la pequeña y mediana empresa. *In Crescendo*, 4 (1), 195-204.
- [8] Soler, R. (2013). Economía, bienes públicos puros e Internet: revelando el caso del FLOSS (“Free/Libre Open Source Software” o “Software Libre y Software de Código Abierto”). (Tesis doctoral). Universidad de Valencia. España.
- [9] Stallman, R. (2004). Software libre para una sociedad libre. Recuperado de: [https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free\\_software.es.pdf](https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf)
- [10] Selamat, Z., Jaffar, N., Kadir, H. (2013). Information Technology Adoption in Malaysian SMEs. *International Journal Of Economic Perspectives*, 7 (4), 81-93.
- [11] Joyanes, L. (2015). *Sistemas de información en la empresa*. México D.F.: Alfaomega.
- [12] Arjonilla, S. J., Medina, J. A. (2013). *La gestión de los sistemas de información en la empresa. Teoría y casos prácticos*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- [13] Consoli, D. (2012). Literature Analysis on Determinant Factors and the Impact of ICT in SMEs. *Procedia Social And Behavioral Sciences*, 62 (1), 93-97.
- [14] Setiawan, M., Indiatuti, R., Destevanie, P. (2015). Information technology and competitiveness: evidence from micro, small and medium enterprises in Cimahi District, Indonesia. *International Journal Of Entrepreneurship And Small Business*, 25 (4), 475-493.
- [15] Junta de Castilla y León. (2011). Libro Blanco de las TIC en el sector agroalimentario: subsector vitivinícola. Recuperado de: <http://www.castillayleon.ccoo.es/60067f289f062cfca6a25ee232e1b62a000054.pdf>
- [16] Centro Latinoamericano de Administración para el desarrollo. (2007). Carta iberoamericana de gobierno electrónico. Recuperado de: <http://old.clad.org/documentos/declaraciones/cartagobelec.pdf>
- [17] Centro Latinoamericano de Administración para el desarrollo. (2016). Carta iberoamericana de gobierno abierto. Recuperado de: [https://www.sfp.gov.py/sfp/archivos/documentos/CI\\_GA\\_2016%20final\\_knawtdh9.pdf](https://www.sfp.gov.py/sfp/archivos/documentos/CI_GA_2016%20final_knawtdh9.pdf)
- [18] Comas, R., Nogueira D., Medina, A. (2013). Análisis evolutivo de los sistemas de información y su marco conceptual. (Spanish). *Ciencias De La Información*, 44(2), 9-15.
- [19] Laudon, K. C., Laudon, J. P. (12). (2012). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. México: Spearman.
- [20] Free Software Foundation (s.f). El Software Libre es una cuestión de libertad, no de precio. Recuperado de: <https://www.fsf.org/es/about>
- [21] Asociación gvSIG. (2014). gvSIG\_Chile\_2014.pdf. Recuperado de: [http://downloads.gvsig.org/download/documents/reports/gvSIG\\_Chile\\_2014.pdf](http://downloads.gvsig.org/download/documents/reports/gvSIG_Chile_2014.pdf)
- [22] Ocegueda Sánchez, A., Aguilar Calderón, P. A., Brito-Rojas, J. A., Osuna Peraza, E. F. (2015). Impulso del Comercio Electrónico Local a través de una Solución Gratuita para una Tienda en Línea. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 3 (6), 28-31.
- [23] Hernández Sampiero, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5 ed). México: MacGrawHill.
- [24] Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2016). Diseñan software para optimizar la producción de vino. Recuperado de: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/tic/9673-software-vino-uabc-vinea>
- [25] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2013). Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC 2013). Recuperado de: [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/en\\_cuestas/establecimientos/otras/entic/doc/cuestionario\\_entic\\_2013.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/en_cuestas/establecimientos/otras/entic/doc/cuestionario_entic_2013.pdf)
- [26] Secretaría de Economía. (2009). Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. Recuperado de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5096849](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5096849)
- [27] World Economic Forum. (2018). The Global Competitiveness Report 2017 - 2018. Recuperado de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>
- [28] López, V. (2013). La competitividad e innovación en México, desde indicadores internacionales. *Ecodiseño & Sostenibilidad*, (5), 146-157.