



Informe Técnico N°4

NOMBRE INICIATIVA:	“Producción de mosto de bajo contenido alcohólico a partir de vino de alta calidad nutracéutica elaborado con uvas del secano interior de la región del Maule”
EJECUTOR:	INIA Raihuen
CODIGO:	PYT 2011-0076
FECHA:	1 de Julio 2013 – 31 de Junio 2014

FIRMA POR FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Cauquenes, 5 de Agosto de 2014

Contenido

I. Antecedentes Generales.....	3
II. Plan de trabajo.....	4
III. Actividades realizadas	5
IV. Conclusiones.....	48
Anexos	49

I. Antecedentes Generales

El informe que se presenta a continuación presenta las actividades correspondientes al período de ejecución del proyecto “Producción de mosto de bajo contenido alcohólico a partir de vino de alta calidad nutracéutica elaborado con uvas del secano interior de la región del Maule”, ejecutado desde el 1 de Julio de 2012, hasta el 31 de Junio de 2014.

Las actividades que se presentan corresponden a aquellas programadas de acuerdo al plan operativo, y que tienen relación con los objetivos específicos del proyecto, los cuales se refieren a la generación de protocolos de elaboración de un producto sin alcohol y bajo en alcohol a partir de vino, elaboración de un producto a escala piloto y desarrollo de la imagen.

Este informe corresponde al informe final del proyecto, sin embargo es importante destacar que se extendió (con autorización de la FIA) siendo la fecha de término diciembre del 2014. Por lo anterior, actividades relacionadas al fortalecimiento de la imagen del producto, marketing, presentación del producto en Chile y difusión serán presentadas en un informe técnico en dicho mes.

II. Plan de trabajo

El plan de trabajo que se presentó en el plan operativo, buscó cumplir con los objetivos:

i. Desarrollar protocolos de vinificación y elaboración de un producto "nuevo" con mínimo contenido alcohol similar al vino organoléptica y nutracéuticamente: Para la realización de este objetivo fue necesario realizar pruebas de desalcoholización utilizando dos métodos de extracción de alcohol: columna de conos rotatorios y ósmosis inversa.

ii. Ajustar características físicas, químicas y organolépticas del producto sin alcohol elaborado a partir de cepas tradicionales de secano, según exigencias del mercado. Para el ajuste de las características de los productos, se realizó ensayos de estabilidad microbiológica, además de realizar un importante seguimiento analítico físico-químico para determinar la vida útil de los productos.

iii. Desarrollar un producto contenido mínimo de alcohol a escala comercial piloto y posicionarlo como producto nuevo en el mercado nacional e internacional. Este objetivo será desarrollado hasta la etapa de creación de imagen del producto, pues como se expuso en el apartado I, se autorizó una prórroga de término a diciembre del 2014, siendo este último período para desarrollar y posicionar el producto en el mercado.

Si bien este último objetivo inicialmente contempló la presentación del producto piloto en Chile y en el extranjero mediante la participación en una feria de alimentos, esta última actividad no será realizada por sugerencia de la FIA.

III. Actividades realizadas

A continuación se presentan las actividades realizadas. Se utilizará la misma numeración establecida en el plan operativo, de manera de verificar el cumplimiento de cada una de ellas.

El primer número corresponde al número de objetivo, y el segundo al número de la actividad asociada a ese objetivo.

1.1. Elaboración de protocolos iniciales

Los protocolos iniciales de desalcoholización son descritos en el apartado 1.2., donde se describe el proceso de desalcoholización.

Dentro de las actividades que se realizarán en el período de extensión del proyecto, se encuentra la elaboración de un manual en el cual se dejará documentado el protocolo de elaboración.

1.2. Ensayos de elaboración de vinos desalcoholizados

Luego de conocer la experiencia en desalcoholización existente en España, se realizó pruebas de desalcoholización utilizando:

Ósmosis reversa o inversa:

En este apartado se presenta un resumen de la actividad “ensayos de desalcoholización”, se muestra el procedimiento ocupado y los resultados obtenidos.

Los tres objetivos principales de esta primera desalcoholización fueron:

- Conocer la logística de la operación.
- Obtener información sobre el mejor conservante (búsqueda de estabilidad microbiológica).
- Obtener productos para análisis físico-químicos y sensoriales.

Procedimiento:

En las dependencias de la Cooperativa Vitivinícola Loncomilla se realizó la primera desalcoholización de vinos tintos, por medio de ósmosis inversa.

Se desalcoholizaron dos vinos, Cabernet Sauvignon 2013 y País 2013, ambos con la fermentación maloláctica terminada y con los siguientes parámetros:

Cuadro 1. Características de vinos base, utilizados para desalcoholización.

Vino	A°	AT	PH	AV	SO2L	SO2T	MR	IC
País	12,2	2,54	3,88	0,49	40	78	1,9	4,96
C. S.	13	2,84	3,72	0,45	46	106	2,82	6,36

A°: Grado Alcohólico; AT: Acidez Total expresada en gramos de H₂SO₄ por litro de vino; AV: Acidez Volátil expresada en gramos de ácido acético por litro de vino; SO₂L: Anhidro Sulfuroso Libre en ppm; SO₂T: Anhidrido Sulfuroso Total en ppm; MR: Materia Reductora expresada en g/L de glucosa; IC: Índice Colorante.

Este vino base se utilizó para realizar todas las pruebas del proyecto.

Se utilizó un equipo de ósmosis de inversa Oliversep 4 Junior perteneciente a la empresa Enertis Chile Ltda.

El método de desalcoholización consiste en hacer pasar el vino por el equipo de ósmosis inversa (a través de las membranas por medio de presión y por el cual saldrá un concentrado de vino y por otra salida un permeato, que es una mezcla de alcohol y agua.



Fotografía 1. Cuba de acero inoxidable conectadas con equipo de ósmosis inversa para desalcoholización de vino.

Para un efecto práctico se trabajo con 500 litros del vino inicial, llegando con el concentrado a 250 litros y posteriormente se rellenó con agua previamente filtrado por el mismo equipo. Así se continuó hasta llegar a los niveles de alcohol buscados.

Por variedad el equipo se demoró aproximadamente 5 horas en desalcoholizar 500 litros incluyendo el tiempo de las detenciones para realizar el grado alcohólico del vino en proceso.

A continuación se detalla el resultado de las muestras tomadas durante el proceso de desalcoholización.

Cuadro 2. Análisis de vinos con diferentes concentraciones de alcohol.

VARIEDAD	A°	AT	PH	AV	SO2L	SO2T	MR	IC
Pais	12,2	2,54	3,88	0,49	40	78	1,9	4,96
Pais	7,2	2,54	3,89					
Pais	5,5	1,96	3,89					
Pais	3,2	1,71	3,86					
Pais	3,2	1,66	3,89	0,21	30	72	1,47	1,97
Pais	1,4	1,71	3,84					
Pais	1,4	1,66	3,87	0,09	26	65	1,36	1,76
Pais	0,8							
Pais	0,6	1,71	3,83	0,09	17	60	1,72	2,06
Pais	0,4	1,61	3,78					

Pais	0,3	1,61	3,83	0,07	10	53	1,4	2,18
C. sauvignon	13	2,84	3,72	0,45	46	106	2,82	6,36
C. sauvignon	8,1	2,45	3,79					
C. sauvignon	7,9	2,35	3,81	0,29	40	100	2,36	3,46
C. sauvignon	5,4	2,15	3,74					
C. sauvignon	2	1,86	3,71					
C. sauvignon	1,9	2,05	3,74	0,14	30	82	2,06	2,37
C. sauvignon	0,7	1,86	3,69					
C. sauvignon	0,3	1,71	3,7					

Posterior a la desalcoholización y ya hecha la separación de los vinos de 6° y 0° de alcohol, se les corrigieron algunos parámetros sensoriales antes del filtrado para la posterior embotellación. Los insumos y concentraciones utilizadas se describen a continuación:

- Tanino: 2 g/Hl
- Goma: 20 ml/Hl
- CMC: 5 g/l
- Manoproteínas: 5 g/Hl
- Acido Tartárico: 1,5 g/Hl
- Azúcar residual: Se le agregaron 25 g/l en forma de mosto concentrado.

Posterior a estas correcciones y su homogenización se procedió a filtrar el vino para lo cual se usó un filtro de placas, en donde se utilizó placas estériles AF140. Por último se embotelló y taponeo manualmente debido a los bajos volúmenes de botellas.

Resultados

- **Logística de operación**

Con éxito se pudo lograr la desalcoholización en los dos niveles de alcohol y su posterior filtrado y embotellado.

1.3. Ajuste de parámetros físicos y microbiológicos.

Estos parámetros son los siguientes:

Archivo adjunto sobre análisis de producto (polifenoles, antocianinas, color, materia reductora) con las correcciones hechas y también microbiológicos.

- Columna de conos rotatorios (CCR): La CCR es un cilindro vertical de acero inoxidable en el cual un gas recolector inerte captura en vacío, una corriente de vapor de componentes volátiles de líquidos o de una suspensión.

Se ha descrito como el método más eficaz para extraer el alcohol de un vino sin alterar el perfil aromático, sin embargo no existen datos científicos que respalden la promoción que realiza la empresa Conetech, dueña de la patente. Además quienes la utilizan tienen una dependencia, pues Conetech es la única empresa que presta el servicio de desalcoholización utilizando esta tecnología.

Se realizó una prueba de desalcoholización para determinar las diferencias en parámetros de calidad físico-química, organoléptica y nutracéutica, en comparación con ósmosis inversa.

Los resultados del seguimiento analítico que permite determinar la calidad y tiempo de guarda de los vinos obtenidos serán presentados en el apartado 2.1.

Ensayo para determinar tipo de conservante a utilizar.

Con la finalidad de saber cómo se conserva mejor el vino bajo y sin alcohol, se realizó un ensayo de utilizando tres tipos de conservantes, pues al disminuir la acidez y bajar el contenido alcohólico las condiciones para la propagación y ataque de levaduras y bacterias hace muy inestable el vino y su conservación.

Los tratamientos realizados fueron:

Cuadro 3. Tratamientos aplicados por tipo de vino procesado mediante ósmosis inversa (bajos en alcohol y sin alcohol).

Cepa	Grado Alcohólico	Tratamiento
Cabernet Sauvignon	6°	Sin conservante
Cabernet Sauvignon	6°	Sorbato
Cabernet Sauvignon	6°	Velcorin
Cabernet Sauvignon	0°	Sin conservante
Cabernet Sauvignon	0°	Sorbato
Cabernet Sauvignon	0°	Velcorin
Pais	6°	Sin conservante
Pais	6°	Sorbato
Pais	6°	Velcorin
Pais	0°	Sin conservante
Pais	0°	Sorbato
Pais	0°	Velcorin

Los vinos fueron sulfitados después de la desalcoholización y antes del filtrado y embotellación, llevando el vino a niveles de 35 ppm de anhídrido sulfuroso libre para estar bien protegidos en los tres tratamientos.

Sin conservante es el que actuó como testigo. En segundo lugar se utilizó sorbato en dosis de 180 mg/Hl, el cual es muy utilizado debido al alto contenido de azúcar residual. El tercer conservante es el más eficiente según los estudios y la empresa vinica comercializadora Velcorin en dosis de 200 mg/l.

Los tratamientos fueron embotellados en envases de 750 ml, taponados y marcados de acuerdo a su tipo.



Fotografía 2. Tipificación de botellas de acuerdo a tratamientos.

Seguimiento microbiológico de vinos para determinar efecto de conservante

Se realizó evaluaciones microbiológicas de vinos desalcoholizados con ósmosis inversa luego de

Cuadro 4. Evaluación microbiológica de vinos País desalcoholizados utilizando ósmosis inversa (desalcoholizados en marzo de 2013)

Fecha	Tipo de vino desalcoholizado con ósmosis Inversa	Levaduras UFC	Bacterias PF (UFC)
11-03-14	País 0 (Fermentando)	H + I UFC	0
11-03-14	País 0 con Sorbato	I	0
11-03-14	País 0 Con Velcorin	0	0
11-03-14	País 6 (Fermentando)	I	0
11-03-14	País 6 con Sorbato	I	0
11-03-14	País 6 con Velcorin	0	0

UFC, unidades formados de colonia; H, corresponde a hongos; I, significa número incontable (alta cantidad); PF, producto final.

Cuadro 5. Evaluación microbiológica de vinos Cabernet desalcoholizados utilizando ósmosis inversa (desalcoholizados marzo 2013)

Fecha	Tipo de vino desalcoholizado con ósmosis Inversa	Levaduras PF (UFC)	Bacterias PF
11-03-14	Cab 0	0	0
11-03-14	Cab 0 con Sorbato (F)	I + H	0
11-03-14	Cab 0 con Velcorin	0	0
11-03-14	Cab 6	0	0
11-03-14	Cab 6 con Sorbato(F)	I	0
11-03-14	Cab 6 Con Velcorin	0	0

Para vinos elaborados con columna de cono rotatorio, solo se utilizó velcorin como conservante, pues ya se había realizado un ensayo, determinando que este producto es el que mejor se comportó.

Cuadro 6. Evaluación microbiológica de vinos desalcoholizados cepa País, utilizando Columna de Cono Rotatorio (desalcoholizados en diciembre de 2013)

Fecha	Columna Conos Rotatorios	Levaduras PF (UFC)	Bacterias PF (UFC)
11-03-14	País 0	0	0
11-03-14	País 0 con Velcorin	H	0
11-03-14	País 7 Conos	1400	0
05-05-14	País 0	I	0
26-06-14	País 0 Velcorín	0	0

UFC, unidades formados de colonia; H, corresponde a hongos; I, significa número incontable (alta cantidad); PF, producto final.

- **Obtener productos para análisis físico-químicos y sensoriales.**

Los resultados sensoriales aun no están disponibles.

Los resultados químicos de vinos sometidos a ósmosis inversa se presentan a continuación. El seguimiento de estos parámetros se presentará en el apartado 2.1.

Los resultados presentados indican que

Cuadro 7. Resultados análisis físico-químicos de vinos, País y Cabernet sauvignon desalcoholizados utilizando ósmosis inversa y sometidos a pruebas de uso de conservantes.

Cepa		A°	AT	PH	AV	SO2L	SO2T	MR	IC
País	Pre-desalcoholizacion	12,2	2,54	3,88	0,49	40	78	1,9	4,96
País	S/T	0,2	2,74	3,34	0,05	7,2	38	26,4	2,93
País	Velcorin	0,2	2,74	3,36	0,05	10	30	27,5	2,87
País	Sorbato	0,3	2,69	3,38	0,08	8,8	32	26	2,96
País 0°	S/T	5,3	2,98	3,5	0,24	16	48	14,8	3,86
País 0°	Velcorin	5,3	2,98	3,49	0,27	20	40	14,1	3,58
País 0°	Sorbato	5,2	2,94	3,52	0,32	21	44	14,1	3,42
C.S.	Pre-desalcoholizacion	13	2,84	3,72	0,45	46	106	2,82	6,36
C.S.	S/T	0,2	3,23	3,2	0,06	9,6	48	24	3,93
C.S.	Velcorin	0,2	3,28	3,2	0,03	10	41	25	3,32
C.S.	Sorbato	0,2	3,28	3,23	0,16	11	38	25	3,65
C.S. 6°	S/T	4,6	3,28	3,38	0,21	23	67	16,6	4,58
C.S. 6°	Velcorin	4,5	3,28	3,37	0,18	20	54	15,8	4,02
C.S. 6°	Sorbato	4,5	3,28	3,4	0,27	25	57	16,92	4,31

S/T: sin tratamiento.

1.4. Realización de gira de captura tecnológica:

En el marco del proyecto se desarrolló una gira técnica para conocer la experiencia en desalcoholización en España. Los antecedentes se presentan a continuación:

Nombre de la Gira: Experiencias en producción de vinos desalcoholización en España.

Fecha: entre el 16 y el 25 de Febrero del 2013.

Lugar: España

Participantes:

- Marisol Reyes, Investigadora INIA

- Alfonso Donoso, Enólogo Cooperativa Loncomilla
- Irina Díaz, Investigadora INIA

Antecedentes

España es el principal país productor de vinos sin alcohol del mundo, por lo cual durante una semana se realizara una gira técnica a dicho país cuyos objetivos son: Conocer centros de investigación y empresas vitivinícolas que elaboran vinos sin alcohol, observar sus metodologías de trabajo, las diferentes técnicas de desalcoholización de vinos; observar los avances en investigación, así como también su legislación y ver en terreno las diferentes realidades en diferentes lugares del país; También conocer emprendimientos exitosos y modelos de negocio en España mediante los cuales, productores y grupos de ellos, han incursionado de manera exitosa en el mercado de los vinos sin alcohol.

Metodología de gira

La gira consistió en visitar empresas e instituciones que poseen experiencia en producción de vinos bajos en alcohol, mediante el uso de técnicas de desalcoholización. Entidades que poseen experiencia en el proceso de fraccionamiento (envasado), marketing y venta de estos productos en el mercado internacional.

Se visitó bodegas de vino, un instituto de investigación y una empresa que vende la tecnología de desalcoholización.

Programa de gira

A continuación se presentan las instituciones visitadas:

Bodegas Torres (Pacs del penedés, Barcelona) Productora de la línea de vinos NATUREO los cuales llevan años comercializándose en todo el mundo.

Grupo Matarromera (Valladolid) En el centro de uno de los valles vitivinícolas más importantes de España, esta bodega produce EMINA SIN, de amplia distribución en España y el mundo.

IVICAM (Ciudad Real) El Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha. Desarrollaron un proyecto de vinos sin alcohol del cual ya obtuvieron un producto comercializable.

Bodegas Latúe (Toledo) Bodega de vinos que conforma parte de la Cooperativa de San Isidro la cual también lleva tiempo desarrollando un proyecto de vinos sin alcohol.

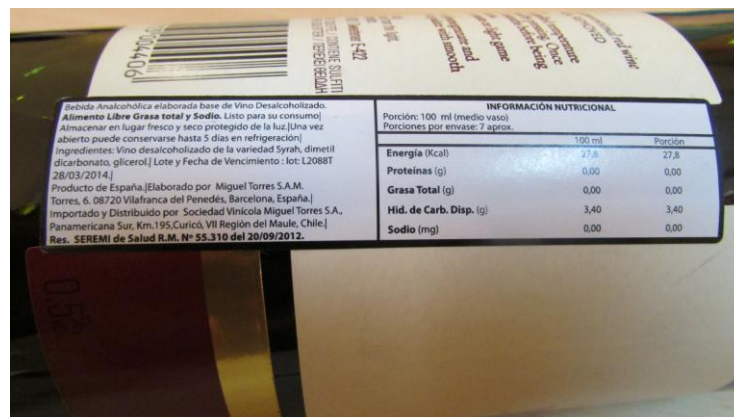
CONETEC, empresa Norteamericana que posee la tecnología de descomposición molécula llamada Columna de Cono Rotatorio (CCR).

Resultados

Bodegas Torres:

La bodega está ubicada en la zona de denominación de origen Penedés.

El grupo fue recibido por una de las enólogas a cargo de la línea de vinos bajos en alcohol, Nuria Tobilla, quien nos presentó los productos y explicó los alcances del proyecto de vinos desalcoholizados de bodega Torres. Uno de los aspectos que ella destacó, es la importación de vinos a Chile, los cuales son importados utilizando la categoría de “bebida” y regulados por la autoridad sanitaria.



Fotografía 3. Etiqueta que indica resolución de la autoridad de salud chilena.

Productora de la línea de vinos NATUREO los cuales están desde el 2008 trabajando en la producción de vinos desalcoholizados.

Su producción está orientada a la producción de vinos de 0,5 ° de alcohol. En esta línea (Natureo) podemos encontrar Vino Blanco Muscat, un vino Rosé y Syrah.



Fotografía 4. Línea de vinos Bodega Torres.

Este producto es exportado a diversos mercados, incluso al Chile donde ingresa con resolución sanitaria, se indica en una pequeña etiqueta que corresponde a una bebida a base de vino desalcoholizado. En los supermercados Jumbo podemos encontrar Syrah y Moscatel.

Para finalizar la visita se realizó una cata de vinos desalcoholizados. A continuación se presentan las notas de cata elaboradas por Irina Díaz G.

Muscat (Vino Blanco):

En nariz, intenso moscatel (linalol) y regaliz, se pierde al pasar un instante post abertura de la botella, disminuyendo la intensidad. El aroma otorga tipicidad.

Color, amarillo brillante, es un vino limpio, no presenta defectos de precipitación tartárica.

Boca, vino ligero, corto, acidez notable. Dulce.

Rosé (mezcla de Syrah y Cabernet sauvignon):

Nariz, suave, destacan las frutas rojas, poca tipicidad.

Color rosa, vino brillante, limpio.

Boca, sensación refrescante, notable acidez, ligero, chispeante (carbónico).

Syrah:

Nariz, Notas lácticas, cuero, algunas notas cárnicas suaves. Ciruela sobre madura.

Color, típico del Syrah.

Boca, ligero, dulce, poco equilibrado. Notable acidez.

Datos técnicas para obtener un producto de calidad:

El método utilizado corresponde a la columna de cono rotatorio (CCR), tiene la particularidad de extraer el aroma y reincorporarlo una vez que el alcohol se ha eliminado parcialmente. Por tanto el producto final debiera tener el mismo aroma que el vino. Sin embargo no entregan información respecto a la veracidad de esta información.

Uno de los inconvenientes que la bodega ha tenido, es la inestabilidad microbiológica del producto bajo en alcohol. Este último otorga estabilidad, consistencia y cuerpo al vino, también redondez e intensifica sabores y aromas.

En el caso de la inestabilidad microbiológica, es mitigada teniendo el vino bajo en alcohol en ambiente frío, cercano a los 4° Celsius, manteniendo el medio anaerobio. A pesar de estas prácticas es necesario fraccionar o embotellar rápidamente el vino (dentro de los 5 días post desalcoholización) para disminuir riesgos.

Es agregado Velcorin (inhibidor microbiológico), que impide el desarrollo de microorganismos en las cubas y también en botella.

En el caso de la pérdida de cuerpo y consistencia del vino, es permitido agregar Glicerol en bajas dosis (la dosis no fue revelada).

La bodega tiene un moderno laboratorio de calidad y microbiología, pero la información es secreta.

Grupo Matarromera (Valladolid)

En el centro de uno de los valles vitivinícolas más importantes Ribera del Duero, se encuentra la bodega EMINA, cuya de producción de vinos sin alcohol se orienta al mercado interno (España y el resto de Europa y África).

El grupo fue recibido por Celia García Vicente, Gerente de Exportaciones quien entrego antecedentes de los mercados a los cuales está dirigida la producción. También nos recibió el Ingeniero Agrónomo Ignacio Peral y Julio Pinto, Gerente de Operaciones (fotografía 4).



Fotografía 5. Equipo técnico del proyecto reunido con Ignacio Peral y Julio Pinto.

Bajo la marca Emina Sin, la empresa Matarromera comercializa productos sin alcohol en lata y botella.

Cata de vinos.

Se realizó una cata de vinos rosados, de la variedad tempranillo y verdejo.

Vinos en lata: Gasificados, frescos y con aromas a regaliz pero sintéticos.

Vinos en botella, aromas más similares al vino, altamente ácidos.

Datos técnicos obtenidos:

Utilizan una tecnología de descomposición y fraccionamiento molecular propio, de la cual no entregan mayores antecedentes.

Se parte con uva baja en azúcar para que la fermentación del mosto genere poco alcohol. Por ello cosechan temprano en la temporada. Pero esto genera el inconveniente de obtener un vino con alto contenido de acidez, por lo que deben realizar muchas correcciones.

Trabajan principalmente con las variedades Tempranillo y Verdejo.

Los vinos son comercializados como “bebida a base de vino desalcoholizado”, con certificación sanitaria y certificación de calidad, otorgadas por la autoridad sanitaria.

Desde el punto de vista marketing, han desarrollado un portal de Internet con mucha información. También han trabajado con el colegio médico para que ellos recomienden el producto, pero no existen datos técnicos publicados en relación al tema desalcoholización. Aseguran que el proceso no afecta el contenido de polifenoles.

También indican que según los acuerdos de la CEE y OIV un vino de ≤ 0.5 ° alcohol, es considerado cero alcohol.

Emina indica que no existen estándares de calidad de vino sin alcohol, ellos trabajan de acuerdo a sus propios estándares.

También es importante destacar que el sector donde se realiza la desalcoholización está separado del la bodega principal. La entrada se identifica con la marca Emina 0.0.

El equipo técnico de EMINA hace mucho hincapié a la realización de catas de vino para saber la aceptación por parte de los consumidores.

Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM).

El equipo técnico del proyecto fue recibido por los Investigadores Pedro Izquierdo y Esteban García.

El Instituto es la única entidad de investigación que ha publicado datos de ensayos de diferentes métodos de desalcoholización.

El proyecto fue desarrollado entre el año 2010 y 2012 en acción conjunta con CONETEC y otros privados.

A través de investigación, se busco crear productos bajos en alcohol de variedades tintas y blancas.

El objetivo fue analizar las distintas tecnologías y/o estrategias de desalcoholización de vinos y verificar la calidad de los productos obtenidos.

El resultado de las investigaciones realizadas les permitió concluir que el vino desalcoholizado no es vino, por tanto es un producto distinto y la producción solo es regula por la autoridad sanitaria, por tanto la adición de agua, preservantes, etc. está permitida.

Para otorgar estabilidad microbiológica recomiendan aplicar Velcorin (ácido de dimetilo). También realizan filtrado estéril. Y Estabilización tartárica.

Queda pendiente evaluar si habrá algún efecto en las personas.

También están trabajando la posibilidad de producir vinos parcialmente fermentados, bajos en alcohol.

Evaluación sensorial:

Tema fundamental, pues de las evaluaciones sensoriales depende el tipo de bebida que se elaborará.

Para ello se realizaron test hedónicos (preferencia). Se dijo al panel, como antecedente, que los productos corresponden a bebidas a base de vino.

Cata de vinos. Identificación y notas de cata:

La cata de vinos se realizó en la sala de evaluación sensorial del IVICAM y fue dirigida por los investigadores anfitriones.

Se evaluó un vino tinto multivarietal de 12.8^o desalcoholizado parcialmente mediante tres técnicas: ósmosis inversa, columna de cono rotatorio y liofilización.

Se evaluaron 7 vinos diferentes:

Copa 1: Vino tinto multivarietal, con 4.09^o, desalcoholizado mediante ósmosis inversa. Graduación alcohólica original 12,8^o.

Nariz: Aromático, notas suaves a frutos rojos, aroma poco intenso.

Color: Rojo violáceo. Limpio.

Boca: Tanino duro, Alta acidez, producto ligero, fácil de tomar, corto en boca y al final. Poca complejidad.

Copa 2: Vino tinto multivarietal, con 6.0^o, desalcoholizado mediante liofilización. Graduación alcohólica original 12,8^o.

Nariz: Ligero, notas a fruta rojo, aroma poco intenso.

Color: Rojo violáceo. Limpio.

Boca: Tanino suave, mayor equilibrio en boca, acidez notable, producto ligero, corto en boca y al final. Poca complejidad.

Copa 3: Vino tinto multivarietal, con 5.0⁰, desalcoholizado mediante ósmosis inversa. Graduación alcohólica original 12,8⁰.

Nariz: Notas a fruta rojo, aroma poco intenso.

Color: Rojo. Limpio.

Boca: Tanino se siente más duro, desequilibrado en boca, acidez intensa, producto ligero, corto en boca y al final. Desequilibrio.

Copa 4: Vino tinto multivarietal, con 2.0⁰, desalcoholizado mediante ósmosis inversa. Graduación alcohólica original 12,8⁰.

Nariz: Notas leves a fruta rojo.

Color: Rojo suave, pobre en color.

Boca: Marcada acidez, desequilibrio.

Copa 5: Vino tinto multivarietal, con 2.0⁰, desalcoholizado mediante liofilización. Graduación alcohólica original 12,8⁰.

Nariz: Notas a fruta roja madura, ciruela y manzana.

Color: Rojo intenso, con matices de rojo berbellón.

Boca: Marcada acidez y astringencia, desequilibrio.

Copa 6: Vino tinto multivarietal, con 6.0⁰, desalcoholizado mediante liofilización. Graduación alcohólica original 12,8⁰.

Nariz: Notas a fruta roja madura, ciruela y manzana.

Color: Rojo intenso, con matices de rojo violáceo.

Boca: mayor consistencia y cuerpo. Mayor persistencia el final de la boca.

Copa 7: Vino tinto multivarietal, con 4.5⁰, desalcoholizado mediante columna de cono rotatorio. Graduación alcohólica original 12,8⁰.

Nariz: Notas a fruta cerezas, ciruelas, barrica de roble francés.

Color: Rojo intenso, con matices de rojo violáceo.

Boca: mayor consistencia y cuerpo, más redondo y dulce.

Bodegas Latúe.

Bodega de vinos que es parte de la Cooperativa de San Isidro, donde se lleva tiempo desarrollando un proyecto de vinos sin alcohol.

La visita estuvo a cargo de José Morata Martínez, Gerente General y Jorge Pradillo, Director Técnico y Enólogo.

Se visitó la planta de desalcoholización, que corresponde a una columna de cono rotatorio. La producción se concentra en vinos tintos y blancos cuya presentación es en botella.

Datos técnicos obtenidos:

La idea de producir vinos desalcoholizados nace debido a que en Europa la producción de bebidas de menos de 5,5°, pagan impuestos más bajos.

Los vinos cuya graduación alcohólica se encuentra entre 8 y 5° son posibles de realizar mediante la mezcla de vino y vino desalcoholizado, y también con vino parcialmente fermentado.

Uno de los factores claves es determinar la fecha de consumo preferente y también dejar explícito en la botella la forma y tiempo de guarda.

Aseguran que es posible crear vinos bajos en alcohol, mediante ósmosis inversa, pero para crear vinos cero alcohol, es necesario usar columna de cono rotatorio, pues de esa forma se conservan los aromas.

En el caso de utilizar ósmosis inversa, recomiendan trabajar con variedades aromáticas, que luego del proceso mantendrán la tipicidad del vino original. Sin embargo, se hace hincapié a que se trata de un producto diferente.

Análisis sensorial: Es muy importante trabajar con un panel sensorial, debidamente entrenado que ayude a determinar las características del producto que se lanzará al mercado.

CONETECH

Empresa Norteamericana que posee la tecnología de descomposición moléculas llamada Columna de Cono Rotatorio (CCR).

El equipo del proyecto se reunió con el representante para España, Felipe de Mazarrasa, en dependencias de la bodega Tatúe, donde explico el funcionamiento de la maquinaria.

Al final de la reunión se reunió el equipo técnico del proyecto, el equipo de Latúe y CONETECH, donde se discutió temas técnicos y de mercado.

Conclusión General de la Gira.

- Las bodegas de España, comenzaron a desarrollar productos sin alcohol o reducidos en alcohol, desde varias décadas. Esto debido a que si un producto tiene menos de 5 ° de alcohol, paga menos impuesto. También como una estrategia de apuntar a un estrato de la población que no puede consumir alcohol por salud o religión.
- No hay organismos que regulen la producción de vinos bajos en alcohol o sin alcohol, debido a que no existe legislación, y quienes lo comercializan lo hacen rigiéndose por las normativas alimentarias.
- Al no regularse esta producción, no se sabe con certeza cifras como producción anual, exportaciones, etc.
- Producir una bebida a partir de vino desalcoholizado, es totalmente factible, y los puntos más críticos son la aceptación organoléptica por parte del consumidor y poder mantener la estabilidad microbiológica.

Información de contacto:

Se presenta junto al itinerario de visitas, la información de contacto de los lugares visitados:

Cuadro 8. Resumen de itinerario de viaje y datos de contacto entidades vinculadas a la desalcoholización de vinos en España.

NOMBRE DEL LUGAR A VISITAR	CIUDAD	Dirección	Fecha de visita	Contacto
Bodega Torres	Barcelona	Barcelona España.	18/02/2013	Nuria Tobilla, Enóloga
Bodega Matarromera, bodega Emina	Valladolid	San Bernardo (Valladolid)	20/02/2013	Celia García, Export Area Manager
Instituto de la Vid y el Vino Castilla y la Mancha (IVICAM).	Ciudad Real	Ciudad Real - ESPAÑA	21/02/2013	Esteban García Romero, Jefe de Servicio de I&T
Bodega Latúe	Toledo	Villanueva de Alcardete (Toledo)	22/02/2013	José Morata, Gerente
Conetech*	Ciudad Real	Reunión Desarrollada en bodega Latúe	23/02/2013	Felipe de Mazarrasa

* La visita está programada originalmente para desarrollarse el día 24 de febrero, sin embargo se adelantó para el 23 en dependencias de la bodega Latúe.

2.1. Determinación de estándares de calidad.

Para determinar los estándares de calidad de los productos desalcoholizados se realizó la guarda de los productos que habían sido envasados utilizando 3 formas de preservar: sin preservante, uso de sorbato, uso de velcorin.

Las botellas de vino, 120 por cada tipo de vino, fueron guardadas horizontal a temperatura de 15°C. Luego de 1 mes de guarda se midió el % de botellas que fermentaron (refermentaron).

Cuadro 9. Estado de botellas de vinos con diferentes tratamientos.

Tipo de vino	Cepa	Grado Alcohólico	Tratamiento	% de botellas refermentadas
1	Cabernet Sauvignon	6°	Sin conservante	2,3%
2	Cabernet Sauvignon	6°	Sorbato	0,0%

3	Cabernet Sauvignon	6°	Velcorin	0,0%
4	Cabernet Sauvignon	0°	Sin conservante	11,5%
5	Cabernet Sauvignon	0°	Sorbato	0,0%
6	Cabernet Sauvignon	0°	Velcorin	0,0%
7	País	6°	Sin conservante	0,0%
8	País	6°	Sorbato	0,0%
9	País	6°	Velcorin	0,0%
10	País	0°	Sin conservante	8,3%
11	País	0°	Sorbato	0,0%
12	País	0°	Velcorin	0,0%



Fotografía 6. Vinos desalcoholizados en estado de guarda.

De acuerdo al cuadro anterior, sorbato y velcorin fueron efectivo para la conservación de vinos en un período de un mes, sin embargo el equipo técnico decide seguir utilizando velcorin para pruebas futuras, debido a que este producto al estar en contacto con el vino se disocia sin generar residuos en el producto.

Además como se muestra en el cuadro siguiente, sorbato si presento fermentación al cabo de 8 meses de guarda, y de ahí en adelante.

Seguimiento analítico de vinos desalcoholizados con ósmosis inversa

En los siguientes cuadros se presentan datos del comportamiento de vinos desalcoholizados y conservados utilizando 3 métodos de conservación: sulfuroso (testigo), sorbato y velcorin.

Cuadro 10. Seguimiento analítico de vinos desalcoholizados de la cepa país mediante ósmosis inversa, para determinar vida útil según tipo de preservante utilizado.

Fecha	Muestras	A°	PH	AT	AV	SO2L	SO2T	MR	NTU
26-11-13	Pais 0° fermentando	1	3.48	2.64	0.14	9.6	81.6	16.36	15
26-11-13	Pais 0° con Sorbato fermentando	0.6	3.52	2.74	0.10	9.6	68.8	19.47	4.37
26-11-13	Pais 0° con Velcorin	0.2	3.47	2.64	0.09	12.8	46.4	20.45	0.43
09-12-13	Pais 0° sulfuroso fermentando								
09-12-13	Pais 0° con Sorbato fermentando								
09-12-13	Pais 0° con Velcorin	0.4	3.47	2.64	0.17	9.6	40	20.45	0.48
06-01-14	Pais 0° con Sorbato fermentando	1.2	3.70	3.43	0.30	9.6	57.6	11.3	N/L
06-01-14	Pais 0° con Velcorin	0.4	3.68	2.79	0.18	11.2	36.8	22.7	0.73
05-02-14	Pais 0° con Sorbato fermentando	1	3.60	3.08	0.24	12.8	89.6	13.6	15.9
05-02-14	Pais 0° con Velcorin	0.3	3.74	2.84	0.15	17.6	80.4	22.8	0.59
12-03-14	Pais 0° sulfuroso fermentando	1.9	3.32	3.17	0.10	11.2	56	4.86	5.74
12-03-14	Pais 0° con Sorbato fermentando	1.5	3.30	3.39	0.18	9.6	44.8	8.01	29.4
12-03-14	Pais 0° con Velcorin	0.3	3.32	2.76	0.10	9.6	24	22.75	0.47
09-04-14	Pais 0° con Sorbato fermentando	1.4	3.50	3.40	0.20	6.4	50.4	7.68	
09-04-14	Pais 0° con Velcorin	0.3	3.35	2.80	0.12	10.4	28.8	21.00	
09-05-14	Pais 0° con Sorbato fermentando	1.6	3.52	3.48	0.14	6.8	60.0	5.43	
09-05-14	Pais 0° con Velcorin	0.3	3.35	2.76	0.15	10.8	26.8	22.55	
04-06-14	Pais 0° con Sorbato fermentando	1.3	3.29	3.72	0.40			7.30	
04-06-14	Pais 0° con Velcorin	0.3	3.28	2.69	0.15	7.2	26.4	17.7	
28-07-14	Pais 0° con Velcorin	0.3	3.36	2.46		0	8	17	

Cabe señalar que aquellos vinos fermentados no fueron sometidos a nuevos análisis.

Cuadro 11. Seguimiento analítico de vinos desalcoholizados de la cepa mediante ósmosis inversa país con 6° de alcohol, para determinar vida útil según tipo de preservante utilizado.

Fecha	Muestras	A°	PH	AT	AV	SO2L	SO2T	MR	NTU
26-11-13	Pais 6° con Sorbato	5.4	3.65	2.94	0.13	16.00	59.2	12.78	0.27
26-11-13	Pais 6° con Velcorin	5.4	3.61	2.98	0.13	16.00	32.8	12.78	0.38
09-12-13	Pais 6° Fermentando	6.3	3.64	3.33	0.22	9.6	72	3.05	35.0
09-12-13	Pais 6° con Sorbato	5.5	3.70	2.94	0.20	19.2	52.8	13.19	0.34
09-12-13	Pais 6° con Velcorin	5.6	3.68	2.94	0.24	12.8	12.8	13.19	0.29
06-01-14	Pais 6°	5.5	3.86	2.94	0.19	25.6	64	13.19	1.76
06-01-14	Pais 6° con Sorbato	5.5	3.86	2.94	0.27	14.4	48	13.19	0.28
06-01-14	Pais 6° con Velcorin	5.5	3.90	2.94	0.25	11.2	33.6	13.19	0.36
05-02-14	Pais 6°	5.4	3.71	3.18	0.18	36.8	72	12.7	0.80
05-02-14	Pais 6° con Sorbato fermentando	6.1	3.69	3.08	0.36			3.09	25
05-02-14	Pais 6° con Velcorin	5.5	3.65	3.08	0.30	20.8	57.6	13.19	0.25
12-03-14	Pais 6° Fermentando	6	3.45	3.47	0.14	12.8	57.6	2.06	21
12-03-14	Pais 6° con Sorbato	5.4	3.49	2.94	0.25	12.8	43.2	13.20	0.24
12-03-14	Pais 6° con Velcorin	5.5	3.45	2.95	0.25	9.6	30.4	13.18	0.30
09-04-14	Pais 6° Fermentando	6.3	3.43	3.51	0.10	12.4	57.8	3.14	
09-04-14	Pais 6° con Sorbato	5.4	3.50	2.98	0.21	14.00	40.2	13.19	
09-04-14	Pais 6° con Velcorin	5.4	3.44	3.00	0.24	9.6	34.6	12.78	
09-05-14	Pais 6° Fermentando	6.0	3.40	3.58	0.09	10.2	42.0	4.20	
09-05-14	Pais 6° con Sorbato	5.3	3.52	2.10	0.23	16.4	40.8	13.00	
09-05-14	Pais 6° con Velcorin	5.4	3.45	3.04	0.25	9.8	32.2	12.74	
04-06-14	Pais 6° Fermentando	6	3.40	3.55	0.30			1.85	
04-06-14	Pais 6° con Sorbato	5.4	3.43	2.65	0.24	10.4	44.8	12.78	
04-06-14	Pais 6° con Velcorin	5.4	3.40	2.69	0.19	11.2	34.4	12.78	
28-07-14	Pais 6° con Velcorin	5.3	3.49	2.74		9.6	22.4	13.00	

Cuadro 12. Seguimiento analítico de vinos desalcoholizados mediante ósmosis inversa, de la cepa cabernet sauvignon con 0° de alcohol, para determinar vida útil según tipo de preservante utilizado.

Fecha	Muestras	A°	PH	AT	AV	SO2L	SO2T	MR	NTU
26-11-13	Cab 0°	0.1	3.32	3.13	0.072	30.4	99.2	25.6	0.98
26-11-13	Cab 0° con Sorbato fermentando	0.4	3.38	3.28	0.084	14.4	78.4	16.3	8.52
26-11-13	Cab 0° con Velcorin	0.3	3.32	3.82	0.084	12.8	41.6	18.5	0.43
11-12-13	Cab 0° Fermentando								
11-12-13	Cab 0° con Sorbato	0.4	3.23	3.33	0.11	16	70.4	19.47	0.86
11-12-13	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.34	3.43	0.10	8	41.6	19.47	0.52
08-01-14	Cab 0° Fermentando	0.6	3.20	3.62	0.10	14.4	107.2	15.14	5
08-01-14	Cab 0° con Sorbato	0.4	3.69	3.33	0.13	22.4	88	18.59	0.80
08-01-14	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.63	3.33	0.10	11.2	49.6	18.59	0.43
08-02-14	Cab 0° Fermentando	0.5	3.62	3.58	0.14	12.4	109.4	13.19	8.4
08-02-14	Cab 0° con Sorbato	0.4	3.70	3.40	0.15	20	84	18.72	0.74
08-02-14	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.65	3.35	0.14	10.6	50.6	18.78	0.31
12-03-14	Cab 0°	0.2	3.06	3.33	0.20	19.2	57.9	24.06	0.74
12-03-14	Cab 0° con Sorbato	0.3	3.09	3.36	0.18	12.8	44.8	19.47	0.60
12-03-14	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.05	3.39	0.15	11.2	24	19.5	0.29
14-04-14	Cab 0° Fermentando	0.4	3.50	3.42	0.25	10.4	62.2	18.64	
14-04-14	Cab 0° con Sorbato	0.3	3.07	3.36	0.20	11.8	46.6	19.62	
14-04-14	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.07	3.42	0.15	13.2	28.4	19.26	
16-05-14	Cab 0°	0.2	3.45	3.40	0.21	16.4	50.4	24.00	
16-05-14	Cab 0° con Sorbato	0.3	3.10	3.37	0.20	12.00	47.6	19.60	
16-05-14	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.09	3.40	0.17	11.8	282	19.26	
16-06-14	Cab 0°	0.3	3.08	3.08	0.20	9.6	56	18.79	
16-06-14	Cab 0° con Sorbato	0.3	3.11	2.96	0.24	11.2	46.2	20.45	
16-06-14	Cab 0° con Velcorin	0.3	3.07	3.03	0.22	4	13.6	18.79	
28-07-14	Cab 0° con Velcorin	0.4	3.21	2.96		2.4	16	18.85	

Cuadro 13. Seguimiento analítico de vinos desalcoholizados, mediante ósmosis inversa, de la cepa cabernet sauvignon con 0° de alcohol, para determinar vida útil según tipo de preservante utilizado.

Fecha	Muestras	A°	PH	AT	AV	SO2L	SO2T	MR	NTU
26-11-13	Cab 6° fermentando	5.2	3.54	3.43	0.13	14.4	110.4	7.71	5
26-11-13	Cab 6° con Sorbato	4.7	3.55	3.33	0.066	19.2	112	12.3	1.96
26-11-13	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.52	3.28	0.078	17.6	80	14.1	0.30
11-12-13	Cab 6° Fermentando	5.2	3.57	3.52	0.14	11.2	97.6	13.63	11.5
11-12-13	Cab 6° con Sorbato Fermentando	5.1	3.61	3.47	0.15	12.8	99.2	9.73	2.4
11-12-13	Cab 6° Leve Burbujeo	4.7	3.56	3.33	0.13	16	67.2	6.59	0.40
08-01-14	Cab 6° Fermentando	5.5	3.43	3.52	0.23	9.6	98.8	3.46	15
08-01-14	Cab 6° con Sorbato Fermentando	5.2	3.40	3.52	0.33	16	128	9.08	10
08-01-14	Cab 6° con Velcorin	4.8	3.39	3.39	0.13	30.4	94.4	13.63	0.50
08-02-14	Cab 6° Fermentando	5.5	3.40	3.60	0.25	21.8	134	3.21	13
08-02-14	Cab 6° con Sorbato	4.7	3.39	3.52	0.22	18	120.4	13.54	0.81
08-02-14	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.43	3.30	0.21	33.6	100.2	13.82	0.55
12-03-14	Cab 6° con Sorbato Fermentando	5.3	3.27	3.83	0.28	14.4	65.6	1.53	5.09
12-03-14	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.23	3.33	0.23	12.8	43.2	14.00	0.54
14-04-14	Cab 6° con Sorbato Fermentando	5.0	3.30	3.74	0.34	16.4	71.2	2.08	
14-04-14	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.23	3.38	0.21	12.8	45.6	13.82	
16-05-14	Cab 6° con Sorbato Fermentando	5.4	3.43	3.70	0.24	14.2	68.4	1.98	
16-05-14	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.23	3.40	0.22	12.8	45.2	13.80	
16-06-14	Cab 6° con Sorbato Fermentando	4.8	3.29	4.01	0.20	8	72.8	5.31	
16-06-14	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.25	3.38	0.23	10.2	56.4	12.78	
28-07-14	Cab 6° con Velcorin	4.7	3.39	3.62		8	41.6	12.70	

2.2. Evaluaciones sensoriales nacionales e internacionales realizadas por profesionales y potenciales consumidores.

La etapa de análisis sensorial será culminada entre los meses de Julio y Diciembre de 2014. Una vez que se cuente con todos los resultados, se podrá, primero, describir los productos y definir cuál es el más aceptado por el mercado.

2.3. Fortalecimiento de capacidades del equipo técnico en evaluación sensorial.

Miembros del equipo técnico participaron en un curso de evaluación sensorial de vinos en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), ubicado en Mendoza (Lujan de Cuyo). Esto para fortalecer conocimientos y adquirir habilidades para evaluar los productos del proyecto, así como también de conformar un panel de evaluación sensorial que ayudará a determinar la calidad sensorial de los productos a obtener.

Esta actividad se desarrolló entre el 18 de Octubre y el 2 de Noviembre del 2012.

Cabe destacar que no existe un curso de esas características en Chile, y las instituciones capacitadas para dictarlo, lo hacen a pedido con elevados costos.

Resultados de capacitación.

Nombre de la actividad: “Curso Superior de Degustación de Vinos”

El Curso superior de degustación y evaluación sensorial fue dictado por Silvia Avagnina del Monte, Enóloga de la Universidad Nacional de Cuyo, quien se desempeña como Investigadora en el Centro de Estudios de Enología del INTA, desde 1972, y por Carlos D. Catania Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Cuyo y Diplome d’Agronomie Approfondie, Ecole Nationale Supérieure d’Agronomie de Montpellier, Francia (1982) quien se desempeña como Investigador en el Centro de Estudios de Enología del INTA, desde 1976.

A esta capacitación asistieron Irina Díaz Gálvez, Directora del proyecto y Diego Morales Cepeda, ejecutor del mismo, ambos pertenecientes a INIA.

Objetivos del curso:

El Curso Superior de Degustación de Vinos tiene por objetivos:

- Capacitar en la identificación de los factores agroecológicos y enológicos que influyen en el aroma

y gusto de los vinos.

- Desarrollar habilidades y experiencias visuales, olfativas y gustativas para identificar dichos factores.
- Proveer información y conocimiento sobre cultivares y clones, prácticas culturales y procesos de elaboración en relación con el gusto de los mercados internacionales.
- Difundir los avances y logros de la investigación y el desarrollo de la vitivinicultura Latinoamericana.

II. Actividades

El curso se dividió en 12 módulos con una carga horaria total de 60 horas dentro de las cuales se realizaron actividades teóricas, prácticas y salidas a terreno. Para ellos se trabajó con una guía de trabajo práctico entregada a los alumnos.

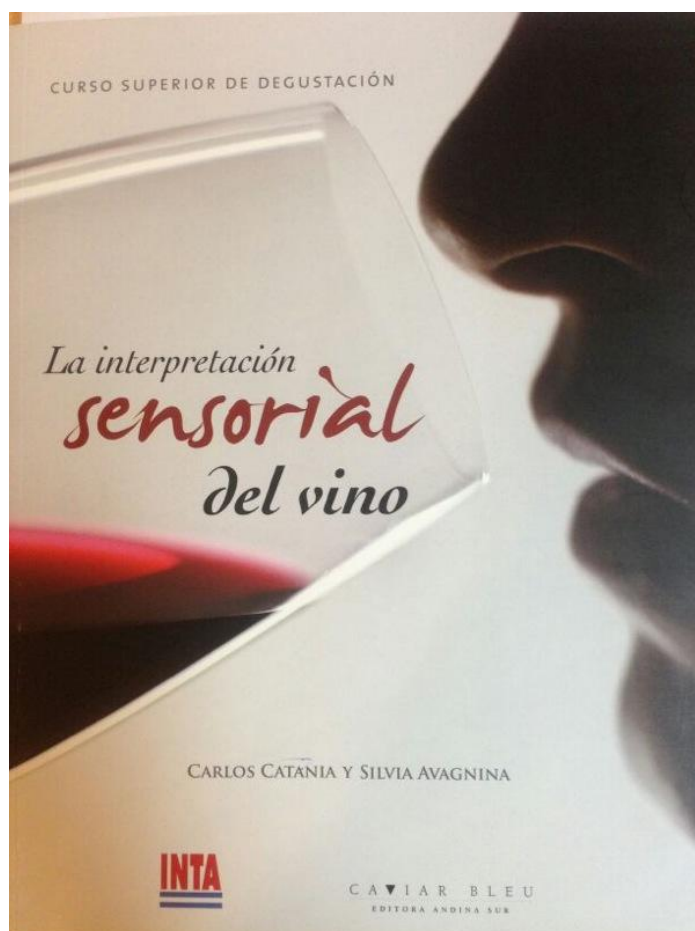


Ilustración 1. Guía de trabajo para curso superior de evaluación de vinos.

Temas Teóricos: Se realizaron clases durante 12 días con una duración de 4 horas y 30 minutos dentro de los cuales se analizaron los siguientes temas que se enumeran a continuación, abordados por los docentes del curso y por personas afines como Enólogos o investigadores de otras áreas.

- Fisiología de la degustación y errores de origen fisiológico. Los distintos sabores. La armonía en el vino.
- Estudio y preparación de los aromas del vino de acuerdo a la rueda de los aromas de la ASEV (American Society of Enology and Viticulture).
- Los diferentes componentes del vino: influencia de los mismos en el gusto final. Umbral de sensibilidad.
- Principales defectos y enfermedades.
- Los vinos varietales: tipicidad, plasticidad ecogénica y enológica.
- Influencia de factores agronómicos sobre el aroma y gusto de los vinos.
- Influencia de factores enológicos sobre el aroma y gusto de los vinos.
- Estudio de los vinos provenientes de las distintas regiones vitícolas argentinas.
- Protocolización. Análisis descriptivo. Análisis estadístico. Pruebas de diferencia y de preferencia.
- La nueva vitivinicultura argentina y su influencia en el perfil aromático de los vinos.
- Los vinos y los quesos. Compatibilidades gustativas.
- Interrelación entre las comidas y los vinos.
- Vinos espumantes. Métodos de elaboración y su influencia en las características gustativas.
- Degustación de vinos comerciales nacionales y extranjeros.

Temas prácticos:

Cada día se hacía alusión a un tema teórico e inmediatamente se analizaba prácticamente, lo cual lleva a un entendimiento y adquisición más profundo del conocimiento. Se abordaron los siguientes temas prácticos:

Módulo 1: El concepto de la percepción sensorial, Prueba hedónica, Elementos de fisiología sensorial, Los cuatro gustos elementales, Cómo se debe degustar, La sensación táctil, Los aromas, La Rueda de los Aromas de la American Society of Enology and Viticulture, U.S.A., Patrones de aromas y apreciación de un grupo de ellos: floral y especiado, Origen de los principales estímulos odorantes identificados en los vinos.

Módulo 2: Medidas de agudeza gustativa (gusto azucarado), Comparación de los gustos de los diferentes componentes dulces de los vinos, La sensación de dulzor, Concentraciones de alcohol, Degustación de vinos con diferentes cantidades de azúcar, Degustación de un vino tinto con agregados de glicerina, Patrones de aromas y apreciación de un grupo de ellos: herbáceo, Origen de los principales estímulos odorantes identificados en los vinos, Degustación de vinos varietales y categorización de vinos.

Módulo 3: Medidas de agudeza gustativa (gusto ácido), Comparación de los gustos de los diferentes componentes ácidos de los vinos, Degustación de vinos con diferentes grados de acidez, Las regiones vitícolas argentinas, Patrones de aromas y apreciación de un grupo de ellos: frutal, Origen de los principales estímulos odorantes identificados en los vinos, Degustación de vinos varietales y categorización de vinos.

Módulo 4: Medidas de agudeza gustativa (gusto salado), Papel del anhídrido carbónico sobre el aroma y el gusto del vino, Efecto de la temperatura sobre la degustación, Punto de madurez de la uva para la obtención de vinos de calidad superior. Degustación de los vinos del ensayo, Patrones de aromas y apreciación de un grupo de ellos: frutal, Origen de los principales estímulos odorantes identificados en los vinos, Degustación de vinos varietales y categorización de vinos.

Módulo 5: Medidas de agudeza gustativa (gusto amargo), Influencia del raleo de racimos en las características de los vinos. Degustación de los vinos del ensayo, Influencia del riego en las características de los vinos. Degustación de los vinos del ensayo, Patrones de aromas y apreciación de un grupo de ellos: terroso y de madera, Origen de los principales estímulos

odorantes identificados en los vinos, Interrelación entre los sabores y los vinos con degustación de vino blanco, vino tinto y vino dulce natural.

Módulo 6: Pruebas de análisis sensorial, Patrones de aromas y apreciación de un grupo de ellos: nogal y caramelizado, Origen de los principales estímulos odorantes identificados en los vinos, Degustación de vinos varietales y categorización de vinos.

Módulo 7: Los polifenoles del vino, Maceración previa en frío. Degustación de los vinos del ensayo, Enfermedades y defectos en los vinos y Degustación de vinos varietales

Módulo 8: Degustación de vinos provenientes de uva tinta con diferentes grados de maceración. Degustación de los vinos del ensayo, Optimización de las maceraciones para la obtención de vinos de alta calidad. Degustación de los vinos del ensayo, Los vinos y los quesos. Compatibilidades gustativas: quesos de pasta blanda, quesos maduros con hongos, quesos de pasta dura y quesos de pasta dura estacionados.

Módulo 9: Degustación de vinos varietales: EL MALBEC DE ARGENTINA y Los vinos espumantes.

Módulo 10: Influencia de la madera en las características de los vinos: roble francés, roble americano, chips. Degustación de los vinos del ensayo, Influencia de la fermentación maloláctica en el aroma y gusto de los vinos. Degustación de los vinos del ensayo: Influencia de la crianza sobre borras en el aroma y gusto de los vinos. Degustación de los vinos del ensayo y Degustación de vinos varietales.

Módulo 11: Prueba de correspondencia, Las copas y los vinos y Degustación de vinos varietales.

Módulo 12: Evaluación y Los vinos del mundo en donde se degustaron vinos provenientes de Francia, España, Italia, Portugal, New Zeland, Australia y Sudáfrica.

Salidas a Terreno:

Se realizaron salidas a terreno a Atamisque, Lagarde, Rutini y Salentein, las cuales mostraron la realidad vitivinícola de dos regiones de Argentina, el modo de trabajar y la visión de estas bodegas tanto en el área enológica, marketing y vitícola. Se degustaron sus vinos y se recibió una charla técnica por parte de los profesionales.

Material de apoyo:

Al finalizar el curso se entregó a los asistentes un diploma de aprobación del mismo, y también los libros de apoyo

Capacitación Equipo técnico e invitados (INIA Chile).

Con el propósito de instruir al equipo técnico en sus conocimientos acerca de la evaluación sensorial, sus técnicas y análisis se realizó un taller teórico-práctico de evaluación sensorial, en donde se aprovechó de degustar vinos sin alcohol ausentes en el mercado nacional, para comparar y debatir las características sensoriales de dichos productos.

Los participantes de dicho taller fueron:

Alfonso Donoso, enólogo de la cooperativa de Loncomilla

Álvaro Muñoz, gerente general de la cooperativa de Loncomilla

Patricio González, gerente de finanzas de la cooperativa de Loncomilla

Carolina Bustamante, enóloga jefe de la Cooperativa de Loncomilla

Irina Díaz, Investigadora de INIA

Marisol Reyes, Investigadora de INIA

Viviana Barahona, Investigadora de INIA

Rodrigo Avilés, Investigador de INIA

Ricardo Ceballos, Investigador de INIA

Diego Morales, Investigador de INIA

La actividad consistió en una charla sobre “Análisis sensorial, una herramienta para determinar calidad” dictada por Diego Morales investigador INIA y una mesa redonda sobre la importancia de las técnicas de análisis sensorial, así como también una parte práctica, en la cual, se trabajó en el reconocimiento personal de 36 descriptores aromáticos presentes en los vinos y posteriormente se degustaron vinos sin alcohol importados desde España y evaluados descriptivamente por el panel.



Fotografía 7. Evaluación sensorial realizada en INIA Cauquenes.

2.4. Reuniones técnicas con SAG Programación de reunión.

Se trabajó en conjunto con el Servicio Agrícola y Ganadero en la programación del seminario de lanzamiento del proyecto. Instancia donde se discutió temas referidos a la legislación y regulación de la producción de vinos con baja graduación alcohólica (menor a lo que indica nuestra ley, 11.5°).

Reunión con encargado regional de vinos y viñas:

El profesional Juan Carlos Martínez realizó una presentación donde explicó la metodología restricciones legales que nos rigen al momento de fiscalizar el vino y viñas en Chile.

Esta participación permitió abrir el debate en torno a la producción de vinos bajos en alcohol,

quedando en evidencia que a pesar de que Chile está suscrito a la Organización internacional de la Vid y el Vino, no hay un pronunciamiento oficial.

Sin embargo, se dejó de manifiesto que para exportar, hay que tener en cuenta la legislación de los países de destino. Por ello se hace hincapié en la resolución de la Organización Internacional de la Vid y el Vino.

Se adjunta en anexo 1 la resolución de la OIV-OENO 394B-2012, donde expresa lo referido a la corrección de alcohol en los vinos.

Reunión con Encargado Nacional de Vinos y Viñas:

Se sostuvo una reunión técnica con el encargado nacional de vinos y viñas del SAG, señor Patricio Almarza, con quien se discutió temas normativos sobre etiquetado de vinos bajos y sin alcohol en Chile.

En esa oportunidad el Señor Almarza informó a profesionales de INIA, Viviana Barahona, Marisol Reyes e Irina Díaz de los cambios en el Decreto N° 78 de la Ley de alcoholes, cambio que permite poner el nombre de “vino desalcoholizado” y “vino bajo en alcohol” a productos que cumplan con esas características.

Lo anterior, fue una solicitud que nació de la industria y que fue impulsada por Wines of Chile y el Servicio Agrícola. Los documentos donde se indica la legalidad de llamar a los vinos sin alcohol o bajos en alcohol, se adjunta en Anexo 2.

2.5. Presentación resultados en congreso.

Además se presentarán dos trabajos al XIV Congreso Latinoamericano de Enología, actividad programada para el último semestre de ejecución del proyecto.

Los resúmenes aprobados por el comité científico del proyecto se presentan a continuación:

Descripción del efecto de ósmosis inversa sobre la composición físico-química y microbiológica de vinos tintos bajos en alcohol

Irina Díaz-Gálvez* ¹, Marisol Reyes-Muñoz¹, Diego Morales-Cepeda¹

¹ Instituto de Investigación Agropecuaria. Centro de Investigación Raihuen. Villa Alegre. Linares, Chile.

Resumen

La desalcoholización de vinos es una técnica ampliamente utilizada en el mundo, principalmente para otros fines como son corregir problemas de acidez en los vinos.

En la actualidad existen metodologías de desalcoholización tales como: columna de conos rotatorios, destilación y ósmosis inversa. El efecto es diverso dado que difieren en el nivel de agresividad con la que extraen el alcohol.

El vino sin alcohol es un producto elaborado en base a vino, pero que se le extrae el alcohol mediante métodos no agresivos. El producto final es diferente al vino en características sensoriales.

Se utilizó un equipo de ósmosis inversa para desalcoholizar vinos Cabernet sauvignon y País. Se evaluó las características físico-químicas y la carga microbiológica de vinos, los cuales fueron tratados con Sulfuroso, Sorbato y Velcorin al momento del envasado. Se obtuvieron vinos bajos en alcohol de 6° y sin alcohol de 0,4°.

Las características físico químicas muestran una tendencia a variar al comparar el vino antes y después del proceso, siendo la acidez volátil el parámetro que cambia drásticamente.

En el caso de la carga microbiológica post envasado, la carga microbiológica es mayor en aquellos vinos con alta materia reductora y sorbato como preservante.

Palabras clave: vino bajo en alcohol, vino sin alcohol, ósmosis, composición del vino.

Trabajo N°2:

Análisis del mercado de los vinos bajos en alcohol en Europa, como alternativa de agregación de valor para vinos.

Irina Díaz-Gálvez* ¹, Marisol Reyes-Muñoz¹, Diego Morales-Cepeda¹, Viviana Barahona-Leiva¹

*¹ Instituto de Investigación Agropecuaria. Centro de Investigación Raihuen. Villa Alegre.
Linares, Chile*

Resumen

El mercado de los vinos bajos en el alcohol y sin alcohol está creciendo, esto debido a la mayor conciencia social y de salud de la población, sumado a factores culturales, como la religión, y altos impuestos que deben pagar las bodegas de vino por el alcohol, hacen este mercado que hace unos años se veía incipiente, tenga espacio en Europa y Asia.

Se buscó determinar, las posibilidades de entrada al mercado de vinos chilenos bajos en alcohol en Europa. Se realizó un estudio de mercado con el apoyo de la empresa española Infocenter. Se clasificó las tendencias de diferentes países europeos que donde se consume vino chileno, buscando elementos que indicarían un cambio en sus hábitos de consumo, o posibilidades de consumo de vinos bajos o sin alcohol a esos mercados por la existencia de productos similares como cerveza.

En Europa se ve una tendencia a consumir menos alcohol, por una cuestión de gusto, responsabilidad social, religión o salud, principalmente público joven.

Los vinos sin alcohol chilenos tienen posibilidad de entrar al mercado, no con la finalidad de reemplazar a los vinos convencionales, sino que podrían satisfacer la demanda de personas que no consumen bebidas con alta graduación alcohólica.

Palabras clave: vino bajo en alcohol, vino sin alcohol, conducta de consumo, mercados nicho

3.1. Identificación de mercado a través de estudio de mercado realizado.

Los resultados del estudio de mercado realizado por la empresa española INFOCENTER, muestran interesantes resultados:

- La desalcoholización de vinos es una metodología realizada desde fines del año 1.800
- El mercado objetivo son personas jóvenes que por salud, religión o estilo de vida no consumen alcohol.
- El vino sin alcohol debe presentarse a un mercado diferente al vino.

El estudio de mercado, el cual indica datos específicos de acuerdo a cada país productor y consumidor, así como a los canales de distribución, se presenta en Anexo 3.

3.2. Pruebas de aceptación de consumidores

Se presenta a continuación una prueba de aceptación realizada. Cabe señalar que ésta es la primera de 5 evaluaciones que se realizarán.

Se invitó a 10 personas al azar, del ámbito agrícola sin experiencia en vitivinicultura ni enología.

Fue elaborada una planilla de evaluación basada en percepciones dado que es un panel no entrenado.

Los vinos evaluados fueron:

Nº1. Vino País 0 grado ósmosis proyecto; Nº2. Vino Elivo; Nº3. Vino Emina sin

Cuadro 14. Parte 1 evaluación sensorial “percepciones”.

Personas	Edad	Bebe	Vino	Cuando consume vino?
1	56 H	SI	si	otros 3 veces por semana
2	64 H	no	no	
3	63 H	no	A veces	Eventos sociales
4	52 M	SI	si	A diario
5	60 H	si	si	A diario
6	25 H	si	si	Eventos sociales, 1 vez x semana
7	64 H	si	si	A diario
8	55 H		si	Eventos sociales, varias veces x semana

Cuadro 15. Parte 2 evaluación sensorial percepciones.

Personas	Que vino gusto mas	Que vino gusto menos
1	2 olor y sabor	1 olor acidez
2	2 sabor	0 olor y sabor
3	2 más dulce	3 acido
4	2 color, sabor dulce	3 mal olor espuma indeseada
5	2 más agradable al sabor	3 mal aspecto y muy acido
6	1 y 2	3
7	2 más parecido a vino	1 olor desagradable
8	2 suave y elegante	3 picado, acido, vinagre

Cuadro 16. Parte 2 evaluación sensorial comentarios.

Comentarios
no hay comentarios
Ninguno de los 3 me agrada 4 muy deficiente
el vino 3 deficiente
1 feo color, 2 buen color, 3 color atractivo pero la espuma no gusta
1 aroma desagradable
1 olor alcachofa, 2 más familiar ala vino, 3 picante pero no astringente, 4 sin sabor a nada
no hay comentarios
4 no tiene aromas

3.3. Presentación del producto piloto:

De acuerdo a lo convenido en la carta de prórroga de término del proyecto, el producto será presentado entre los meses de Septiembre –Octubre 2014.

3.4. Seminarios, Talleres, Visitas técnicas.

Seminario de lanzamiento de proyecto

Se realizó el 16 de octubre del 2012 un seminario de lanzamiento del proyecto de innovación, con el fin de iniciar oficialmente la puesta en marcha y difundir el trabajo conjunto desarrollado entre el INIA y Cooperativa Loncomilla, con el apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

El 16 de Octubre del 2012 se realizó el seminario de lanzamiento del proyecto donde participarán como expositores profesionales de INIA, FIA y SAG.

Los expositores fueron:

Carlos Martínez del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Loreto Burgos, profesional de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

Irina Díaz, INIA Raihuen.



Fotografía 8. Loreto Burgos de FIA, expone sobre la misión e instrumentos de apoyo de la fundación.

Fue realizado en INIA Raihuen (Estación Villa Alegre, Linares) y se convocó a profesionales, autoridades y productores vinculados a la industria del vino.

Se adjuntan en anexo 4, Invitación a seminario, programa de actividad, presentación de expositores, lista de asistentes al seminario.

Taller de evaluación sensorial

Con fecha de 12 de Junio 2013 se realizó el **“Taller de Evaluación Sensorial de Vinos Desalcoholizados para Equipos del Proyecto”** en el cual se realizó el taller de evaluación sensorial descrito anteriormente y a la vez se realizaron las presentaciones de carácter divulgativa de **“Resultados de Análisis de mercado del vino desalcoholizado en Europa”** por la investigadora Viviana Barahona y **“Estado del Arte de la desalcoholización de vinos”** por la investigadora Irina Díaz. Ambas presentaciones se adjuntan en el Anexo 5.

3.5. Participación en ferias especializadas

Dentro del plan de marketing será incluida la presentación de productos en ferias, esto será realizado desde septiembre en adelante y será ejecutado por Andes Wines, empresa encargada de prestar el servicio de marketing de vinos.

3.6. Desarrollo de estrategia de marketing

Se trabajó una propuesta de Plan de Marketing con la empresa Andes Wines.

La propuesta presentada en anexo 6, se basa en aspectos como gestión de promoción en prensa especializada, catas de vinos y presentación del producto en eventos especializados.

El plan de marketing deberá ser implementado en el período de extensión del proyecto, es decir, entre Julio y Diciembre del 2014.

3.7. Desarrollo de la imagen del producto.

La imagen se está trabajando con ABD Diseño. En anexo 7 se presentan todos los bocetos que trabajó la empresa de diseño de la imagen.



Ilustración 2. Imagen de producto; La imagen definitiva corresponde a la etiquetas 1 y 2. Mientras 1 y 3 fueron aquellas que quedaron finalistas en una serie de 9.

3.8. Inscripción de la marca

La tramitación de la marca Molulao, será realizada con la empresa Miño y asociados.

Se trabaja la inscripción de marca para lo cual se debe entregar 6 etiquetas impresas en color, medidas 6 x 6 cm. Como tamaño mínimo.

La tramitación de la marca dura 7 meses. Si hay oposiciones el proceso se puede prolongar por más de 1 año.

La gestión de marca incluye:

- Tramitación de la solicitud de registro de marca. Duración 6 a 7 meses.

- Gestionar la publicación Diario Oficial.
- Contesta de observaciones de forma que se puedan presentar.
- Contesta de observaciones de fondo
- La contestación de oposición de terceros.
- Seguimiento Administrativo del expediente, hasta la etapa de concesión.

Para iniciar la inscripción de marca es necesario además un poder legalizado ante notario de la entidad asociada, quien se quedará con la marca.

3.9. Lanzamiento de una línea de productos a escala comercial piloto.

Producto será lanzado en la etapa de reprogramación, es decir, entre los meses de Julio-Diciembre de 2014.

3.10. Inserción del producto en el mercado.

Diario La Tercera

El Diario La Tercera, diario de circulación nacional, publicó un artículo sobre el desarrollo del proyecto. Para esto, entrevistaron a Irina Díaz G. Directora del Proyecto y Jaime de la Fuente Gerente de la Cooperativa Loncomilla, que participa como entidad asociada al proyecto.

Publicación de adjunta en anexo 8.

Además, dentro de las acciones de divulgación se ha diseñado un díptico con información del proyecto.

Revista Tierra Adentro

Se presenta una publicación divulgativa en revista Tierra Adentro, N°103 Julio 2013, ISSN 0117, página 50-53. La publicación se presenta en el anexo 9.

Se está preparando una publicación con datos técnicos para revista Tierra Adentro, la cual será

publicada en Octubre 2014, y además un manual de elaboración de vinos sin alcohol, el cual será publicado en diciembre de 2014.

3.11. Diseño e implementación de página web.

Presupuesto destinado a la imagen del producto. Sin embargo se elaborará un blog en red social durante el mes de septiembre.

3.12. Participación de feria Internacional.

Actividad no se realizará por petición de la FIA. Sin embargo, dentro del plan de marketing serán presentados los productos en medios internacionales (web).

IV. Conclusiones

Durante el desarrollo del proyecto, el equipo técnico pudo corroborar las hipótesis iniciales de trabajo que tienen lo siguiente:

- Los vinos desalcoholizados pierden total estabilidad microbiológica siendo necesario contar con productos más eficientes que el sulfuroso para su conservación.
- La extracción de alcohol, genera un desequilibrio sensorial, siendo el vino desalcoholizado o bajo en alcohol un producto totalmente diferente.
- El mercado objetivo es diferente al del vino, por ello el plan de marketing debe estar orientado a personas que no consumen vino.
- La no aceptación del producto por los consumidores en Chile, es un riesgo no dimensionado en el proyecto inicial, donde el espíritu fue enfocarse al mercado internacional, por ello se realizó un estudio de mercado en Europa. Como hubo cambios en el plan de trabajo, el vino será presentado en Chile, y no en el extranjero.

Anexos

Anexo 1. Legislación OIV (Organización Internacional de la Viña y el Vino), respecto a vinos sin alcohol.

Anexo 2. Legislación chilena sobre vinos desalcoholizados.

Anexo 3. Estudio de Mercado.

Anexo 4. Antecedentes actividad de lanzamiento del proyecto.

Anexo 5. Antecedentes sobre desalcoholización.

Anexo 7. Propuesta Plan de Marketing.

Anexo 8. Publicación Diario La Tercera.

Anexo 9. Publicación Tierra Adentro.