

# 2014 CATÁLOGO VITIVINÍCOLA

APORTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**SDI**  
SECRETARÍA DE  
DESARROLLO INSTITUCIONAL



**ICA**  
Instituto de Ciencias  
Ambientales

**SECTYP**  
SECRETARÍA DE CIENCIA  
TÉCNICA Y POSGRADO



**Observatorio**  
VITIVINÍCOLA ARGENTINO



**BCM**  
BOLSA DE COMERCIO  
DE MENDOZA



**CORPORACION VITIVINICOLA**  
ARGENTINA

## Universidad Nacional de Cuyo

Ing. Agr. Daniel Ricardo Pizzi

**Rector**

Dr. Benito Parés

**Secretario de Ciencia Técnica y Posgrado**

Ing. Héctor Smud

**Secretario de Desarrollo Institucional**

Lic. Cristina Barbosa

**Secretaría General del Instituto de Ciencias Ambientales**

### **Equipo de trabajo**

Emilia Agneni

Victoria Balducci

Marcos Mattar

## Bolsa de Comercio

Ing. Alberto Díaz Telli

**Presidente**

Contador Miguel Angel Labiano

**Vicepresidente**

David Luis Crocco

**Vicepresidente**

## Corporación Vitivinícola Argentina

Hilda Wilhelm de Vaieretti

**Presidente**

Ángel Leotta

**Vicepresidente**

### **Equipo de trabajo**

Daniel Rada

Mariano González

Claudia Zeballos

Lorena Blanco

Micaela Balbi

Leonardo Bruzzichessi

# ÍNDICE

4 PRÓLOGO

45 OFERTA EDUCATIVA

5 TRABAJOS CIENTÍFICOS

54 SERVICIOS TECNOLÓGICOS

6 Usos Alternativos

9 Ambiente

12 Aspectos Socioeconómicos  
y de Gestión

22 Enología

31 Viticultura

# PRÓLOGO

Este nuevo catálogo es la continuación del que fuera presentado en el año 2012, en el marco del lanzamiento del Observatorio Vitivinícola Argentino y tiene como propósito permitir la difusión de los resultados de los proyectos de investigación que han desarrollado docentes e investigadores de las distintas unidades académicas de la Universidad Nacional de Cuyo, correspondientes al período 2011-2013, sobre las diferentes temáticas de la actividad vitivinícola en nuestra provincia.

Además, en esta oportunidad el catálogo da a conocer la oferta académica, artículos relacionados con las investigaciones, servicios tecnológicos y otros datos que pueden ser de interés para el sector vitivinícola.

Es destacable que la Universidad Nacional de Cuyo está comprometida en continuar profundizando los procesos de vinculación y transferencia del conocimiento, con énfasis en una mirada multidisciplinar, a fin de que el mismo sea de utilidad a quienes tienen que tomar las decisiones, a mejorar nuestro sistema económico productivo y aportar soluciones a las demandas de nuestra sociedad. Por ello se unió en este emprendimiento al Observatorio Vitivinícola Argentino que persigue, también como uno de sus principales objetivos, la democratización de la información para llegar de forma sencilla y gratuita a todos los actores de la actividad vitivinícola.

El contenido del Catálogo Vitivinícola comprende los diferentes trabajos ordenados temáticamente, con un resumen ejecutivo del proyecto, resultados obtenidos y los datos de contactos.

Es una herramienta de información confiable, rigurosa, seria, apropiada y oportuna, que ha sido evaluada y aprobada por Evaluadores-Investigadores de otras universidades Nacionales, convocados por la Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado de la Universidad Nacional de Cuyo.

La sistematización de los diferentes proyectos ha sido realizado por el Instituto de Ciencias Ambientales, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Institucional, conjuntamente con la Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado de la Universidad Nacional de Cuyo y con la colaboración del Observatorio Vitivinícola Argentino, un proyecto de la Corporación Vitivinícola Argentina que es ejecutado por la Bolsa de Comercio de Mendoza.

# TRABAJOS CIENTÍFICOS

1.  
USOS  
ALTERNATIVOS

## **Efecto de la adición de vino tinto, extractos de vid y de aceites esenciales de orégano y de tomillo mendocino en productos cárneos cocidos.** (06/A460)

*Director: Amadio, Claudia Miriam*  
*Contacto: camadio@fca.uncu.edu.ar*

La estabilidad de los productos cárnicos durante su procesamiento y almacenamiento es afectada por factores tales como el picado, amasado, pH, adición de sal, material de envase, exposición a la luz, temperaturas de procesado y almacenamiento. Durante la cocción, tanto el calor como el oxígeno intervienen en el proceso oxidativo generando compuestos, cuya concentración puede aumentar en el almacenamiento posterior. La pérdida de calidad en estos productos se pone de manifiesto mediante el deterioro del olor, la decoloración, la pérdida de nutrientes y la posible formación de compuestos tóxicos. Para evitar estos procesos indeseados, el uso de los extractos de plantas ha ido en aumento en los últimos años en reemplazo de los antioxidantes sintéticos, los que han sido reportados con efectos adversos para la salud. Este trabajo tiene por objeto prolongar la vida útil de productos cárneos cocidos mediante la incorporación de aditivos naturales: aceites esenciales de orégano criollo, compacto, mendocino y cordobés o tomillo de Blanco Encalada de distintas épocas de recolección, vino tinto de vides Cabernet sauvignon obtenidos bajo diferentes condiciones, extractos de hojas y de escobajo de vid. Para ello se determinará la actividad antioxidante de cada uno de los extractos añadidos a productos cárneos cocidos con diferentes métodos de cocción. Se estudiará la evolución de las características fisicoquímicas, y sensoriales de estos alimentos, durante su almacenamiento bajo diferentes condiciones. Los resultados se transferirán al medio científico, académico y al público en general y se capacitará a un equipo de trabajo en la temática estudiada

## **Desarrollo de productos a base de alimentos funcionales regionales y residuos de la industria vínica.** (06/L119)

*Director: Ordoñez, Alicia Lucía*  
*Contacto: aordonez@fcai.uncu.edu.ar*

El interés por el estudio y aprovechamiento de propiedades funcionales naturales de los alimentos viene creciendo en todo el mundo, por lo que se hace necesario contar con estudios científicos que respalden la cantidad y estabilidad de las propiedades benéficas que se destaquen. La provincia de Mendoza basa principalmente su economía en las industrias frutihortícolas, vitivinícolas, con fuerte producción de alimentos con propiedades funcionales naturales (tomate, vinos, entre otros) y posee características climáticas particulares que permiten el cultivo de especies medicinales autóctonas como el matico, con principios bioactivos extraíbles para usos medicinales. El objetivo general de este proyecto es: desarrollar productos, extractos y concentrados ricos en compuestos bioactivos de alta estabilidad a partir de alimentos funcionales regionales y de residuos de la industria vínica. Sus objetivos específicos son:

- 1.** Establecer modelos predictivos del momento de cosecha del *Lycopersicon* *Esculentum* Miller (tomate perita) en el que el principio bioactivo licopeno alcanza la mayor concentración, conservando la calidad industrial, mediante métodos no destructivos.
- 2.** Determinar las condiciones de industrialización y uso culinario de *Artemisia douglasiana* Besser (matico) para su comercialización en saquitos minimizando el deterioro de sus principios bioactivos.
- 3.** Estudiar la cinética de deterioro de los principios bioactivos de *Artemisia douglasiana* Besser (matico) industrializado (en bolsitas) obteniendo modelos predictivos de vida de anaquel.
- 4.** Habilitar para su comercialización federal como alimento el té de matico en saquitos.
- 5.** Optimizar las condiciones de extracción acuosa de polifenoles totales a partir de orujos de uva. Se trabajará con metodología analítica oficial, muestreos estadísticos y metodología de diseño experimental.

La concreción del proyecto permitirá realizar una fuerte formación de recursos humanos en el más alto nivel, un aporte a la comunidad científica y una transferencia directa a empresas industrializadoras de la provincia de Mendoza, lo que se traducirá en un incremento del potencial económico de la región.

## **Polifenoles en residuos de vinificación de uvas tintas (*Vitis vinifera* L.) y su aplicación en salud humana, control de plagas y tecnología de alimentos.**

---

*Director: Bottini, Rubén*

*En programa "Hortalizas y vino en Mendoza: su utilización en la salud humana y otras aplicaciones biotecnológicas".*

En resultados previos nuestro grupo de trabajo constató un aumento de polifenoles en fruta y vinos obtenidos de uvas de vides tratadas con fitohormonas (ácido abscísico) y/o sometidas a señales ambientales de estrés (radiación UV-B). Estas condiciones además estimularon patrones diferenciales en el perfil de polifenoles, los que tienen reconocidas capacidades como antioxidantes y son de utilidad en salud humana. La industria vitivinícola utiliza los residuos de la vinificación para la recuperación de ácido tartárico o la producción de etanol adicional, pero se descarta por completo una importante cantidad de metabolitos secundarios remanentes presentes en dichos residuos.

Este proyecto se propone analizar por distintas metodologías (HPLC-DAD, GC-EIMS) los perfiles de antocianos y polifenoles de orujo de vinos tintos. Tanto los extractos crudos como los compuestos identificados y separados se probarán por sus efectos positivos como antioxidantes en salud humana, en el control sobre hongos patógenicos de vid, como conservantes en alimentos, y su aptitud de enriquecimiento organoléptico en vinos básicos. Se espera desarrollar bases tecnológicas que permitan la utilización de residuos de vinificación en salud humana, control de plagas, conservación de alimentos y aún en la propia vinificación.



2.

AMBIENTE

## **Determinación de la huella hídrica y/o agua virtual de los productos vitivinícolas argentinos y su interpretación ambiental y agroeconómica.** (06/A492)

*Director: Gennari, Alejandro Juan*  
*Contacto: agennari@fca.uncu.edu.ar*

El presente proyecto pretende calcular la huella hídrica (HH) y/o agua virtual (AV)(1) contenida en los productos vitivinícolas argentinos, tales como vinos de calidad embotellados, vinos en tetra, mosto concentrado, uvas de mesa y uvas pasas. El estudio a desarrollar estará basado en los modelos tecnológicos de los distintos productos vitivinícolas y la aplicación de la metodología internacional para el cálculo de agua virtual y/o huella hídrica. En los casos que algunos de los compuestos del costo hídrico no está previsto se desarrollará metodología ad-hoc. Por una parte, se realizarán comparaciones (benchmark) con resultados similares de otras zonas vitivinícolas del mundo de modo conocer la situación relativa del país. Por otra parte, se analizará la información obtenida con la información económica de los costos de producción y particularmente con la participación del agua directa e indirecta en los costos de producción. Se hará una discusión sobre el costo de oportunidad del recurso y la validez del método en la toma de decisiones a nivel microeconómico (fincas, bodegas, etc.) y macroeconómico (Gobierno, autoridad del agua), con el objeto de mejorar las mismas. Además, se analizará la situación internacional especialmente desde el punto de vista de la comercialización y el uso de la huella hídrica y/o agua virtual como instrumento de marketing o como barrera no tarifaria al convenio internacional considerando especialmente la normativa OMC, el rol del supermercado y las ONG involucradas.(1) Según algunos autores distinguen el agua virtual (AV) como resultado del proceso productivo (oferta) y la huella hídrica (HH) como resultante del proceso de consumo (demanda). No obstante esto, las diferencias conceptuales y metodológicas se profundizarán en el trabajo.

## **La trazabilidad vitivinícola, la huella de carbono y su relevancia para el mercado: perspectiva empresarial.** (06/F305)

*Director: Izura, Teresita Alicia*  
*Contacto: pupuiz@yahoo.com.ar*

El presente estudio tiene como objetivo avanzar en la profundización de los conocimientos sobre las implicancias ambientales que tiene la trazabilidad, vinculando distintas dimensiones teóricas sobre la situación actual de la vitivinicultura en relación a este tema que se combina con el impacto ambiental y los mecanismos de inserción a los mercados. También, se pretende indagar diferentes perspectivas vinculadas al tema, tales como la de los empresarios o de los profesionales que específicamente pueden realizar las mediciones de dióxido de carbono. Los aportes de estas perspectivas, la instalación del nuevo paradigma denominado de la calidad del producto y los intereses comerciales empresariales en el marco de la actividad vitivinícola, contribuirán para avanzar en el conocimiento de las particularidades que se van sumando a esta actividad productiva y que sin duda se vinculan a nuevas tecnologías y estrategias laborales y de comercialización. Dentro de la línea de investigación desarrollada por este equipo en los últimos años referida a la problemática del trabajo, a las dimensiones de trabajo formal e informal, focalizando la atención en la situación particular de las mujeres, la actividad vitivinícola, y el desarrollo local, se avanza hacia la profundización de la temática desde la óptica de los empresarios y profesionales especializados así como de los responsables de la instancia de comercialización, atendiendo a distintas dimensiones a las que ellos se puedan referir, en el marco particular de la actividad vinícola. La estrategia metodológica a desarrollar es el estudio del caso del departamento de Maipú, seleccionado para comprender el entramado de procesos que configuran la actividad vinícola en un territorio concreto. Se pretende trabajar con información cuantitativa y cualitativa con el objeto de reforzar la fiabilidad y validez de la investigación para convertirla en algo útil para la comunidad y para los propios investigados. Esperamos obtener un producto que pueda así ser transferido tanto al sistema académico (seminarios, jornadas y cursos de posgrado; cartillas para distintos niveles del sistema educativo) como al sistema institucional (organismos gubernamentales, Ministerio de trabajo e INV, diversas ONGs dedicadas a la problemática de trabajo y de la actividad específicamente).

## Procesos avanzados de oxidación electroquímica: su aplicación a aguas residuales de industria vitivinícola. (06/B226)

Director : Arreghini, Dina Marcela

Contacto: darre@uncu.edu.ar

En la provincia de Mendoza existe una gran cantidad de establecimientos vitivinícolas que no tratan en forma efectiva sus efluentes. Una de las causas principales es que los tratamientos biológicos empleados para degradar la materia orgánica no se adaptan a las variaciones estacionales y diarias típicas de estos efluentes y a la presencia de sustancias difíciles de degradar como son los polifenoles. Estas aguas residuales presentan elevadas cargas orgánicas (valores medios DQO: 8000 -10000 mg/l), mientras que la normativa provincial para el vuelco a cauces de riego no superar los 250 mg/L, o en el caso de descarga para reuso en riego, 1000 mg/l. La descarga continua de estas aguas residuales que contienen compuestos sin oxidar, con el tiempo puede producir anaerobiosis en suelos y descomposición con formación de compuestos ácidos que deterioran la estructura del suelo. El Grupo GESTAR ha realizado estudios de algunos tratamientos alternativos o complementarios al biológico en las aguas de industria vitivinícola, encontrando con mucho potencial el uso de procesos de oxidación avanzada, entre ellos el Proceso Fenton. El mismo consiste en una oxidación con peróxido de hidrógeno catalizada con hierro. La aplicación de la reacción de Fenton, además de su sencillez operativa, presenta ventajas frente a otros oxidantes tales como el cloro, especialmente en cuanto a que produce, luego de la oxidación completa, dióxido de carbono y agua, los que resultan inocuos. Las investigaciones de GESTAR se han orientado hacia el método Fenton Electroquímico, que involucra la electrogeneración de los reactivos de Fenton, con lo cual se logra una economía en los reactivos utilizados en el proceso. Se han realizado algunos ensayos a escala de laboratorio con un reactor electrolítico, sin embargo aún hay que realizar mejoras en el sistema de tratamiento para alcanzar mayores eficiencias. En este proyecto se propone desarrollar un sistema de tratamiento a escala de laboratorio para tratar aguas residuales mediante métodos Fenton electroquímicos y Foto electroquímicos, realizando ensayos con aguas residuales artificiales y reales, provenientes del sector vitivinícola. Se espera que una vez concluido este estudio, se contará con un método de tratamiento alternativo o complementario al biológico, cuya sencillez operativa resulte atractiva a las empresas del sector vitivinícola para tratar sus aguas residuales.

## Uso de agua en las bodegas de Mendoza.

Autores: Duek Alicia E., Fasciolo Graciela E.

Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 44, Número 2, Año 2012, pág. 263-368.

El objetivo de este trabajo es conocer, a nivel de cuenca, el volumen de agua utilizado por las bodegas de Mendoza, el que se obtiene principalmente desde acuíferos.

Dicha información puede ser utilizada para el cálculo del balance hídrico en el contexto del uso industrial del agua. Para realizar las estimaciones se utilizaron datos de elaboración de vino del Instituto Nacional de Vitivinicultura. A la producción de vino por cuenca se le aplicaron coeficientes de litros de agua utilizada por litros de vino elaborado, obtenidos de las entrevistas a informantes calificados y a partir de bibliografía local e internacional. Dichos coeficientes varían entre 1,5 y 6 litros de agua/litro de vino, los que no incluyen el uso de agua para riego en fincas. Para analizar el impacto en la eficiencia del uso del agua, los resultados se sensibilizaron para tres valores de coeficiente. Se estima que las bodegas de Mendoza utilizan entre 1,66 y 6,66 hm<sup>3</sup>/año, según sea la eficiencia del uso del agua. Del total de agua que utilizan, el 85,2% proviene de la cuenca norte, la que comprende el río Mendoza y el Tramo Inferior del río Tunuyán.

3.

ASPECTOS

SOCIOECONÓMICOS

Y DE GESTIÓN

## **Costos vitivinícolas: identificación de factores físicos y monetarios y su implicancia en la sustentabilidad de las empresas.** (06/A459)

*Director: Alturria, Laura Viviana*

*Contacto: lalturria@fca.uncu.edu.ar*

Luego de casi dos décadas de crecimiento indiscutible, el sector vitivinícola ha comenzado a expresar serias preocupaciones motivadas por la pérdida constante de la rentabilidad en producción de uvas y en elaboración de vinos. Al analizar integralmente el negocio, es posible identificar diversos tipos de causas - estructurales, sociales - es indudable que las económicas predominan en la mente de las empresas al momento de enunciar los principales problemas que hasta el momento atraviesa el sector vitivinícola. Dentro de los problemas económicos, el más identificado es el aumento de costos, tanto en producción de uvas como en elaboración de vinos, aunque en el resto de la cadena también se hacen sentir. Es altamente conocido el incremento de costos salariales, energéticos y de insumos que enfrenta el sector. La evolución de la rentabilidad de las empresas del sector como su sustentabilidad depende en forma directa del impacto que puede tener su propia estructura de costos. Es necesario aclarar que el concepto de sustentabilidad aplicable a empresas abarca aspectos económicos, ambientales y sociales, por lo tanto conocer los factores de costos y su influencia se torna clave para la vida sectorial. El problema detectado a nivel empresas se refiere a la imposibilidad de contar con información concreta que permita identificar los verdaderos factores de costos, describir su comportamiento y el grado de influencia que tiene en la sustentabilidad y por ende generar acciones que tiendan a disminuirlo. Se trabaja con la hipótesis de que al conocer este comportamiento, se contará con información fidedigna que permitirá desarrollar propuestas para su reducción, mejorando el perfil competitivo y de sustentabilidad del sector. A su vez permitirá obtener información básica que permitirá trazar su evolución, establecer la comparación intersectorial a nivel nacional, sectorial y a nivel internacional. El trabajo tiene por objetivo cuantificar los costos vitivinícolas representativos para la provincia de Mendoza. Específicamente se busca conocer los factores que intervienen, describir su comportamiento y proponer indicadores para monitorear su comportamiento y evolución. Se destaca que el conocimiento de factores físicos brindará información para el cálculo de costos y también permitirá el cálculo de la llamada huella de carbono, indicador moderno de sustentabilidad que avanza en la consideración

del sector. La población objetivo serán las empresas vitivinícolas de Mendoza, segmentadas por niveles cualitativos dentro de las que se realizarán los estudios de casos representativos por modelo y zona de producción: la unidad de análisis será el cuartel a nivel de producción primaria y la línea de elaboración en cada bodega, identificando como variables independientes a las actividades que se desarrollan para obtener cada producto. En el cálculo de costos, se aplicará la metodología de costeo basado en actividades para obtener el indicador costos de producción/elaboración. La investigación abordará una revisión de la bibliografía existente respecto a costos y aplicación de indicadores. Para la identificación de indicadores relevantes se trabajarán con referentes del sector mediante entrevistas e instalación de cuarteles/líneas de toma de datos. Los resultados a obtener son: costos de producción de uvas actualizados por nivel y zona de producción, costos de elaboración de productos vnicos por tipo y destino, indicadores representativos de la sustentabilidad, y la elaboración de una propuesta metodológica para el cálculo de la huella de carbono. Los beneficiarios directos son los productores y bodegueros, organizaciones gubernamentales, empresariales y sectoriales. También se obtendrá información relevante para la aplicación directa en actividades académicas, de formación y extensión.

## **Identificación de la demanda de capacitación en los puestos correspondientes a mandos medios y operarios clave de establecimientos elaboradores de vino del segmento pequeñas bodegas situados en el Gran Mendoza.** (06/A462)

*Director: Antonioli, Ester Rosa*

*Contacto: eantonio@fca.uncu.edu.ar*

Desde diferentes ámbitos existen estudios, propuestas y experiencias que indican el creciente interés en los temas de creación de capital intelectual de las empresas y de las personas que en ellas trabajan. El segmento de las pequeñas empresas vitivinícolas constituye el segmento más importante de la actividad. Con el 32% de los doscientos veintitrés establecimientos registrados que desarrollan sus actividades en el área geográfica elegida para el estudio de acuerdo a la categorización que hace la Ley N° 25300 facturan entre 1,8 y 10,3 millones pesos por año, y constituyen un importante conjunto de empresas exportadoras de vinos embotellados que tienen alto valor agregado. Las perspectivas que enfrentan son extraordinarias, dado que las exportaciones crecen al 5% anual y tiene una proyección de ventas de dos mil millones de dólares en el año 2020. Las bodegas de este segmento son importantes generadoras de trabajo dado que en promedio ocupan quince personas en las actividades de bodega. Como resultado de los trabajos de investigación realizados por este equipo en las bodegas de este segmento, entre 2007 y 2011, se detectó un importante déficit de conocimiento, referido a que no tienen sistematizada su demanda de capacitación para cada uno de los perfiles de puestos de mandos medios y operarios calificados. Como consecuencia de ello, les resulta muy difícil a este segmento de empresas diseñar un plan de capacitación a mediano y largo plazo que incremente el capital intelectual de la empresa y de las personas. Este hecho representa una limitación para mejorar los niveles de competitividad, condición imprescindible para competir en el negocio global cada vez más complejo y profesional. Objetivos: contar con un mapa de las demandas de capacitación de los puestos de mandos medios y operarios calificados en este segmento; identificar el nivel de formalización de los perfiles de puestos de mandos medios y operarios claves de las pequeñas bodegas, las prácticas de capacitación aprendizaje en los establecimientos dedicados a la elaboración de vinos de segmento PYMES situados en el Gran Mendoza.

**Hipótesis de trabajo:** la identificación y análisis de la brecha entre los objetivos de desempeños esperados, los perfiles de puestos de mandos medios y operarios claves existentes y las competencias de las personas que ocupan dichos cargos, generará información que será un insumo clave en los futuros planes de capacitación. Beneficiarios: las bodegas que participen del programa recibirán como devolución, su brecha a los efectos que diseñen sus planes de capacitación. Las demás bodegas del sector, a través de las cámaras empresarias, contarán con un mapa de las demandas de capacitación el cual les será de utilidad como guía de diagnóstico y/o aplicación en su bodega. Metodología: selección al azar del 50% de los establecimientos del área y segmento elegido a los cuales se les realizará una encuesta personal para el relevamiento de las condiciones de demanda de capacitación

## **Responsabilidad Social Empresaria (RSE) en las empresas vitivinícolas del Valle de Uco, Mendoza. Diagnóstico del grado de desarrollo.** (06/A539)

*Director: Roby, Héctor Osvaldo*

*Contacto: horoby@speedy.com.ar*

La Responsabilidad Social Empresaria (RSE) identifica la cultura de una organización, en referencia a las múltiples relaciones de la empresa con el entorno. Es una forma ética de hacer negocios basada en la triple creación de valor social, valor ambiental y valor económico de la acción empresarial, también llamado Valor Compartido. El objetivo del proyecto es identificar las prácticas y conocer el grado de desarrollo de las acciones de RSE en establecimientos vitivinícolas integrados que desarrollan sus actividades en el Valle de Uco (departamentos de San Carlos, Tunuyán y Tupungato de la provincia de Mendoza). Nuestro diagnóstico previo (Proy. 06/A439 2009-11), fundado en un estudio similar realizado en el Gran Mendoza (departamentos de Maipú, Luján, Guaymallén, Godoy Cruz, Capital y Las Heras), indica que existe un desarrollo incipiente de acciones de RSE en empresas vitivinícolas, que se manifiesta a través de prácticas esporádicas y no sistemáticas. Es por ello que una sistematización de la información referida a RSE en el sector vitivinícola mendocino (y argentino) permitirá desarrollar mejores acciones para la difusión y consolidación de este tema en el sector. La metodología utilizada hace foco en el análisis del estado actual de prácticas de RSE. Para el mismo se diseña una encuesta, en base a la guía de autoevaluación que utiliza el IARSE (Instituto Argentino de RSE), adaptada a la realidad de la industria bajo estudio. Dicha encuesta se realizará a través de una entrevista directa al personal jerárquico de las empresas. Los aspectos que se relevarán serán: valores y transparencia, público interno, medio ambiente, proveedores y clientes, comunidad, gobierno y sociedad; más toda la información que permita una adecuada caracterización y segmentación de las empresas. El proyecto contempla relevar a treinta bodegas, intentando mantener la proporcionalidad de distribución territorial y por tamaño. Esta cantidad de contactos, representa el 50% de los establecimientos autorizados por el INV para elaborar. El resultado esperado es contar con un diagnóstico del estado de situación de la RSE en el sector vitivinícola del Valle de Uco, Mendoza. Esta segunda investigación en el tema permitirá ampliar los resultados incluyendo un nuevo oasis vitivinícola que se caracteriza por un alto grado de inversiones recientes de capitales nacionales y extranjeros que conllevan una cultura empresarial diferente a la

tradicional. En algunas de estas empresas la RSE ha cobrado importancia y ha aumentado su compromiso de una gestión responsable con su entorno económico, social y ambiental. A partir del diagnóstico se podrá saber cuáles son las prácticas de RSE más comunes en los establecimientos objeto de este estudio como así también cuáles son las que convendría implementar de acuerdo a los principios de RSE dados por IARSE. El objetivo final es diagnosticar al sector vitivinícola mendocino en su totalidad. Además para la formación de recursos humanos mediante becarios y tesis de posgrado (maestría), se programarán talleres desarrollando la temática de este estudio para lo cual se ha presentado un proyecto de extensión ya aprobado (Dic. 2010).

## **El Estado y la promoción agroindustrial: generación de conocimientos, empresarios vitivinícolas y obras de infraestructura. Mendoza, 1905-1955. (06/G557)**

*Director: Barrio, Patricia Elena*

*Contacto: pbarrio@mendoza-conicet.gob.ar*

Continuación de uno anterior, el presente proyecto se compone de cinco subtemas que tienen en común la perspectiva analítica relacional y el hecho de que estén referidos al ámbito espacial rural productivo. El primer tema, a cargo de Florencia Rodríguez V. se propone reconstruir los actores y los debates sobre la diversificación agroindustrial en Mendoza, como una profundización de su tesis doctoral. La hipótesis central señala que el Estado, a través de la Escuela Nacional de Vitivinicultura (1896) y su Estación Agronómica anexa (1904), promovió la formación de expertos en conocimiento agrícola, los cuales aportaron la base científica para la diversificación agroindustrial cuando, a partir de 1914, se vio a la diversificación productiva como una salida a la crisis de la vitivinicultura. Se atenderán especialmente los proyectos de exportación de uva en fresco, elaboración de subproductos de la uva, fruticultura, olivicultura y horticultura y su impacto en la producción local. El segundo tema, responsabilidad de Carina Martínez J. trata la problemática de la obra pública -red de desagües- en el área de la antigua Colonia Alvear (1901) origen del departamento General Alvear (1914), entre 1910 y 1925. Esta investigación se enmarca en el plan de trabajo de su tesis doctoral titulada "Historia de la conformación y desarrollo de un espacio productivo marginal, y su relación con la política provincial. General Alvear, 1910-1940". La propuesta gira en torno a observar cómo ese status de territorio marginal retrasó considerablemente el desarrollo de obras de infraestructura esenciales (como los desagües) para la consolidación de su oasis productivo; y consecuentemente que fueron actores locales y extraterritoriales con intereses económicos en la zona quienes encararon dicha obra. Los dos siguientes aspectos analizarán las relaciones entre el Estado y los empresarios vitivinícolas. El primero, que será abordado por Patricia Barrio, se centrará en el lapso 1917-1920. La hipótesis señala que en este período se pueden distinguir dos momentos: el primero, que corresponde al final de una crisis del sector (1917-1918), se caracterizó por la fundación de la "Compañía Vitivinícola Mendoza", la cual favoreció al grupo concentrado de la industria; mientras que el segundo, entre 1918 y 1920, cuando el mercado tendió a estabilizarse, el nuevo gobierno de José Néstor Lencinas (radical populista) protegió los pequeños pro-

ductores de uva y vino perjudicados por la Compañía. Enrique Timmermann, por su parte, estudiará esta relación (Estado-empresarios) durante la corta gobernación de Alejandro Orfila (1926-1928) que, aunque perteneciente al leninismo, encaró una política de apoyo al subsector más poderoso de la agroindustria. Ambos enfoques, en definitiva, echarán luz sobre períodos escasamente abordados por la historiografía -económica y política- local y regional. Finalmente, la indagación de Omar Alonso C. versará sobre los inicios de una cooperativa eléctrica en el ámbito rural del departamento de General Alvear. Esta cuestión tiene su origen en una indagación anterior sobre las cooperativas vitivinícolas que dio resultados magros para la década de 1920 en Mendoza. Sin embargo, los variados abordajes sobre cooperativas eléctricas de otras provincias generaron la inquietud de estudiar estas organizaciones en Mendoza, fenómeno que hasta el momento no ha sido objeto de análisis. Este estudio una vez finalizado, entonces, permitirá realizar trabajos comparativos con otras localidades del país. Desde una perspectiva similar a la de Martínez J., se intentará establecer el comportamiento y relaciones del Estado (provincial y municipal) con la comunidad local marginal necesitada de ese servicio para ampliar y hacer más eficiente su actividad productiva. En este caso, y a diferencia de lo que se hipotetiza respecto de un periodo anterior, se prevé el interés y la promoción del régimen peronista a este tipo de iniciativa. En todos los casos se aplicará el método histórico, poniendo el acento en la reconstrucción histórica, la mirada relacional entre un modelo general/global y el conjunto de realidades particulares y diferentes que se condensan en un espacio local, y la consulta de fuentes originales, varias de ellas poco exploradas como protocolos notariales, libros de empresas (para la cooperativa eléctrica CEGA-CECSAGAL) y tesis inéditas de la Escuela Nacional de Vitivinicultura. Los resultados de las investigaciones se enviarán para su evaluación y publicación a revistas especializadas, y la transferencia se realizará en reuniones científicas, cátedras, cursos y conferencias.



## **Estrategias de inclusión para los pequeños y medianos productores vitícolas a partir de una estructura agraria dual - 2º parte. Departamento de Maipú (Distritos de Fray Luis Beltrán, Rodeo del Medio y San Roque).** (06/G607)

*Director: Parra, Graciela María*

*Contacto: graciela@logos.uncu.edu.ar*

Este proyecto tiene como objetivo realizar, en primer lugar, un diagnóstico de la estructura agraria vitícola de las pequeñas y medianas explotaciones en el departamento de Maipú. Este análisis-diagnóstico permitirá construir líneas de acción como propuestas para la inserción de los actores de una estructura agraria vitícola tradicional. El problema planteado es la posibilidad que tienen los actores, en este caso, viticultores familiares (pequeños y medianos) de insertarse a un contexto socio-productivo que los ha excluido. Para ello se consideran, en primera instancia, las estrategias implementadas hasta el momento desde los actores institucionales oficiales y privados. Y por otra parte, se enfoca el perfil de la unidad productiva vitícola dominante excluida del modelo vitivinícola modernizado. El área de estudio es una zona productiva del departamento de Maipú. Los objetivos propuestos son: definir la estructura socio-productiva del área de estudio; precisar el tipo de estructura agraria vitícola de las pequeñas y medianas explotaciones en su conjunto; elaborar el perfil de la unidad de explotación vitícola dominante; evaluar el impacto territorial de los programas destinados a los actores protagonistas de la vitivinicultura tradicional y proponer líneas de acción para insertar la estructura vitícola tradicional en un Plan de Desarrollo Local más abarcador. Para lograrlos se seguirá una línea metodológica cualicuantitativa, y se establecerán correlaciones entre las variables que componen el objeto de estudio. Se espera obtener información precisa de los pequeños y medianos productores vitícolas que defina un perfil de la explotación agraria y particularidades de la estructura agraria en cuestión para visualizar en el área las estrategias y acciones territoriales que hagan posible la inclusión de los agentes objeto de estudio.

## **La especialización vitivinícola en Mendoza y San Juan: problemas socioeconómicos y respuestas coyunturales y estratégicas (1870-1950).** (06/G610)

*Director: Perez Romagnoli, Eduardo Emilio*

*Contacto: eperezrom@mail.com*

El proyecto es la continuación y complemento de una línea de investigación comenzada por integrantes del equipo de trabajo en 1989 y que cuenta con numerosas publicaciones en el país y en extranjero. Este proyecto repite la denominación del precedente. En torno a la vitivinicultura, se estudiarán problemas socioeconómicos y las respuestas provenientes desde los Estados provinciales y nacional y desde actores sociales privados. Entre ello, se abordarán problemas relacionados con el mercado de trabajo rural y urbano y los conflictos sociales, con la difusión de conocimientos vitivinícolas (agentes y medios, obstáculos, logros) y con los aportes tecnológicos de innovadores regionales en industrias inducidas y derivadas. Asimismo, se indagará sobre el desarrollo de la vitivinicultura en el sur de Mendoza después de 1914. La metodología histórica que se utilizará, incluye la dimensión espacial, impulsando una efectiva interdisciplina, ya practicada por el equipo, en las investigaciones anteriores.

## **Competitividad agroindustrial. Su impacto en el desarrollo del territorio.** (06/D176)

*Director: Pasteris, Elizabeth*

*Contacto: lizzipasteris@gmail.com*

Las economías regionales muestran ciertos patrones de especialización, que resultan del aprovechamiento de su posición competitiva en uno o varios conjuntos interrelacionados de sectores, los que, alcanzando cierto grado de desarrollo, pueden constituirse en clusters. Existe abundante literatura, tanto teórica como empírica, que fundamenta esta afirmación. Sin embargo, se advierte con cierta frecuencia, trabajos de investigación realizados sobre el supuesto de la presencia de un cluster, si contrastar previamente, de forma rigurosa, su existencia. En el proyecto recientemente finalizado, este equipo consiguió avances en estos tópicos. Los objetivos del presente proyecto son los siguientes:

1. Completar la investigación sobre la existencia de un cluster, su estado evolutivo y sus principales determinantes, en el sector vitivinícola.
2. Avanzar en el estudio de los niveles de competitividad de las cadenas agroindustriales de relevancia regional, cuya información de base lo permita.
3. Avanzar en el estudio del impacto socio-económico territorial de las cadenas agroindustriales de relevancia, cuya información de base lo permita.
4. Acompañar el desarrollo de los observatorios económicos recientemente creados.
5. Proponer medidas de políticas públicas para los sectores en estudio.

## **Disputas territoriales y persistencia de las explotaciones familiares vitícolas en los oasis de riego de Mendoza.** (06/F288)

*Director: Bustos, Rosa María del Valle*

*Contacto: rosamariabustos@hotmail.com*

Este proyecto forma parte de una línea de investigación que aborda los cambios producidos por impacto de la globalización económica en los oasis de regadío y los conflictos que se generan por el uso del agua. Las características del nuevo modelo agrario ponen en cuestión las posibilidades de persistencia de productores familiares. En los oasis de riego de Mendoza existen productores que, habiendo estado anteriormente incluidos en procesos de modernización vitivinícola, han logrado adaptarse al nuevo modelo y otros que no lo han conseguido. Este fenómeno, definido como “desplazamiento”, pone en evidencia que la relación tierra-trabajo familiar pierde centralidad. La aparición de nuevos rasgos en las explotaciones familiares y el mantenimiento de los preexistentes, el sentido común instaurado por las interpelaciones del Estado, traen aparejadas transformaciones en la producción de identidades. Así, productores que compartían una misma posición, llevan adelante distintas trayectorias y tienen distintos puntos de llegada ubicándose en categorías sociales diferentes. Por otro lado, el uso predominantemente agrícola de la zona se ha visto modificado en su fisonomía por la aparición de nuevas actividades y usos del suelo. El objetivo del proyecto es contribuir al conocimiento de las formas de persistencia de las explotaciones familiares vitícolas en los oasis de riego de Mendoza y de las nuevas formas de identidad en el marco de disputas territoriales de la nueva ruralidad a partir de los 90. El universo de análisis es el conjunto de explotaciones familiares pertenecientes a dos zonas de la cuenca del río Mendoza: Maipú y Luján. El período de tiempo considerado son los últimos veinte años. Se utiliza como metodología el estudio de caso el diseño de investigación es de tipo cuanti-cualitativo.

## Políticas de formación y empleo para los jóvenes en la vitivinicultura mendocina. El caso del departamento de Maipú. (06/F310)

Director: Martín, María Eugenia

Contacto: eugemartinb@yahoo.com.ar

Nuestro campo de interés está en las políticas de formación y empleo para los jóvenes, desde una perspectiva teórico-metodológica que nos permite abordarlo como fenómeno social de carácter clasista e histórico concreto, y además, de carácter relacional, donde intervienen múltiples agentes agrupados en clases, sus intereses, percepciones y estrategias.

Centramos el estudio en un tejido productivo específico: la vitivinicultura en el departamento de Maipú en la provincia de Mendoza:

1. Describir la situación de inserción social de los jóvenes en el Departamento de Maipú según las características de los hogares de pertenencia, el nivel educativo y su condición de empleo desde el año 2004.
2. Identificar las políticas de formación y empleo destinadas a los jóvenes (nacionales, provinciales y municipales) que se ejecutan en el territorio departamental desde el año 2004.
3. Analizar críticamente los programas y proyectos identificados y elaborar una tipología de las acciones analizadas identificando: cuál es la población objetivo, cuáles son los mecanismos de focalización, cuáles son los objetivos de la intervención, qué tipo de carencia pretende enfrentar, que duración tiene la intervención, qué grado de complementariedad e integralidad tienen las estrategias, qué tipos de actores públicos y privados participan, cuál es la forma institucional que adopta la intervención -programa, tercerización, creación de una estructura pública.
4. Indagar sobre las estrategias de participación de los sectores empresariales en las políticas de educación y trabajo.
5. Hacer un aporte al diagnóstico de la zona este del departamento de Maipú en el marco de la formulación e implementación del plan estratégico participativo.

Se pretende obtener una clara caracterización de las condiciones de inserción educativa y laboral de la población juvenil entre 14 y 29 años del departamento de Maipú y un relevamiento exhaustivo de las políticas públicas implementadas desde el año 2003 hasta el 2011.

Por otra parte, identificar las principales estrategias de los sectores empresariales en las políticas de formación y empleo, ya sea la utilización que hacen de la oferta formativa oficial como así también las desarrolladas al interior de las empresas. Creemos que la producción de conocimientos que busque sumar factibilidad a los proyectos y procesos de la gestión conjunta entre el ámbito estatal y el privado, y que nos ayude a superar la costumbre tan arraigada en muchos analistas de etiquetar rápida y superficialmente el complejo, y muchas veces contradictorio, abanico de concepciones políticas e ideológicas de los diversos agentes involucrados, directa o indirectamente, en la administración, gestión y desarrollo de diversos dispositivos de formación e inserción laboral, es un paso sustancial para la construcción de políticas que articulen esos diversos dispositivos y los orienten para contribuir a la conformación de trayectorias de “mayor inclusión” para los jóvenes de nuestra Provincia.

## **El rol de los expertos y la formación de elites burocráticas en Mendoza. El caso de la industria vitivinícola 1930-1955.** (06/F311)

---

*Director: Mateu, Ana María*

*Contacto: mateupart@gmail.com*

Las particularidades de la agroindustria, sus avances y retrocesos y los distintos contextos nacionales e internacionales preocuparon sobremanera a los gobiernos, a las elites empresariales y los expertos en tema a lo largo de más de un siglo. Sin embargo, los diagnósticos y las propuestas para el logro de un crecimiento armónico, especialmente en contextos de crisis, fueron disímiles y contradictorios y convivieron con la idea de que el crecimiento de la agroindustria no tendría techo. El rol de los técnicos y su incorporación a la burocracia del estado, así como su especialización, serán el objeto de esta investigación que parte de los años 30 y se extiende hasta la caída del peronismo y que pretende, en paralelo, confrontar propuestas y políticas con los vaivenes de la vitivinicultura y de la economía provincial. Nos proponemos en principio estudiar organismos/entidades como la Sociedad Vitivinícola de Mendoza ideada por Bunge (1930-1934), la Comisión Autónoma de Defensa Vitivinícola (1933-1934), la Junta Nacional Reguladora de Vinos (1934-1943), el Instituto de Investigaciones del Ministerio de Economía (1939 llega hasta la actualidad con otros nombres), y en la época del peronismo, la Dirección de Vitivinicultura y el Instituto de la Vid y el Vino.

## **Vinos de Mendoza: relación precio en góndola versus calidad en degustación a ciegas.**

---

*Autores: Antonioli, Ester R.; Solsona, Juan E.; Galiotti, Hugo, Alturria, Laura V. ; Winter, Patricia; Fonzar, Alfredo; Ceresa, Alejandro M.*

*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 43, Número 1, Año 2011, pág. 111-125.*

Cuando un posible consumidor de vinos decide su compra, lo hace influenciado por factores relacionados no sólo con la calidad del producto sino también con el conocimiento que tiene de la marca. Esta investigación se inició con un mapeo de vinos ofrecidos en puntos de venta minorista del Gran Mendoza, para luego realizar una degustación a ciegas con panelistas de la provincia de Mendoza, de sectores de ingresos medios, cuya única condición era la de ser consumidor de vinos. Los vinos elegidos para degustar fueron los que tenían presencia importante en los lugares de venta. Además se realizó una selección en góndola simulada, con vinos presentados con sus precios y packaging. La apreciación sensorial se complementó con el precio que el consumidor pagaría por lo que estaba degustando. En la selección en góndola el panelista no eligió el envase Tetra Brik aunque después, al degustar a ciegas el producto, había predisposición a pagar mayor precio que el de mercado. La explicación de tal comportamiento podría encontrarse en que el envase Tetra Brik podría asociarse a una clase social baja, mientras que la botella a las clases sociales de mayor ingreso. El análisis sensorial (sentidos: visual, olfativo, gustativo y equilibrio) permitió observar que los panelistas otorgan puntuaciones superiores a la media del rango especificado, en los precios más bajos. El consumidor tiene disposición a pagar precios menores a medida que los precios en góndola son más altos.

## Modelo de precios hedónicos aplicado al vino del “Nuevo y del Viejo Mundo”: estado del arte.

*Autores: Estrella Orrego, María Jimena; Defrancesco, Edi; Gennari, Alejandro.  
Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 44, Número 1, Año 2012,  
pág. 205-220.*

La hipótesis hedónica básica es que los bienes son valuados por sus características y no por el bien en sí mismo. Cada una de esas características es evaluada por el consumidor en el momento de decidir la compra por lo que es posible estimar un precio implícito para cada una de ellas. El precio observado de un producto puede ser, entonces, analizado como la suma de los precios implícitos de los atributos que definen el producto. Existe vasta literatura sobre precios hedónicos en el mundo del vino, al tratarse de un caso referente de producto diferenciado. El análisis del impacto de los diferentes atributos del vino sobre la disponibilidad a pagar del consumidor ha reportado resultados disímiles. Los vinos provenientes del “Nuevo Mundo” parecen ser apreciados por atributos diferentes que los vinos del “Viejo Mundo”. Adicionalmente, los consumidores del “Nuevo y Viejo Mundo” aprecian distintas características en el vino. A nuestro saber, no se han llevado a cabo análisis de tipo inter-países de vinos del “Nuevo Mundo” vendidos en el “Viejo Mundo”. Esta carencia deja una gran brecha en el entendimiento de cuáles son los atributos que influyen en las decisiones de compra del consumidor.

## Convergencia cultural en el consumo mundial de vino.

*Autores: Dal Bianco, Andrea; Boatto, Vasco; Caracciolo, Francesco  
Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 45, Número 2, Año 2013,  
pág. 219-231.*

Este paper compara las dinámicas del consumo internacional de vino de los últimos cincuenta años en veintiséis países, con el objetivo de averiguar si existe una tendencia global hacia un estilo de consumo común, al margen de las diferencias impositivas y arancelarias, políticas económicas y sistemas de distribución de cada país. Los resultados del modelo confirman las hipótesis de convergencia de tipo  $\sigma$  y de tipo  $\beta$ : se observa una disminución en la diferencia del consumo per capita de vino entre países y posteriormente un aumento hacia un valor central, en términos de litros. Los países “tradicionales”, con niveles de consumo históricamente altos, han experimentado una disminución del mismo, mientras que países emergentes con menor tradición de consumo de vinos han registrado un crecimiento. Estos resultados no solo apoyan la teoría del consumo internacional del vino desde un punto de vista cuantitativo, ya verificada en mercados europeos, sino que extiende su alcance hacia otros mercados. Se observa también una convergencia cualitativa, fenómeno que podría reflejar un cambio mundial en los gustos de los consumidores hacia un modelo con tendencias a la uniformidad.

# 4. ENOLOGÍA

## **Extracción, caracterización y aplicación de compuestos fenólicos de orujos provenientes de vinificación de uvas cv. Malbec.** (06/A463)

*Director: Antonioli, Andrea Noelia*  
*Contacto: aantonioli@fca.uncu.edu.ar*

La utilización eficiente, de bajo costo y ambientalmente racional de los subproductos de la industria vitivinícola es un desafío científico-tecnológico. Los fenoles de las uvas y de los vinos tintos son los responsables de muchas de las características deseadas, tanto por su valor organoléptico (color, sabor y sensación en boca), como por sus propiedades antioxidantes benéficas para la salud. Los orujos de las uvas constituyen un residuo de la industria vitivinícola y pueden poseer altas concentraciones de compuestos fenólicos que no fueron extraídos durante la vinificación. Este proyecto de investigación pretende recuperar los compuestos fenólicos de los residuos de la vinificación, para su aplicación en el control de plagas y enfermedades de la vid, en la industria alimentaria como conservantes, y también en salud por sus propiedades nutraceuticas. Para la extracción de los compuestos fenólicos, se realizará una extracción sólido-líquida, utilizando diferentes solventes inocuos (no tóxicos), y se ensayarán diferentes condiciones de extracción (temperaturas, tiempos y relaciones sólido-líquido). Durante la extracción se tomarán muestras del extracto a distintos tiempos y se analizarán espectrofotométricamente los contenidos de fenoles totales (antocianos y no antocianos), para determinar la cinética de extracción. Además, posteriormente a la extracción, se evaporarán los solventes y los extractos se liofilizarán para estabilizar e incrementar la conservación de los compuestos fenólicos. El material liofilizado será analizado y fraccionado por diferentes técnicas cromatográficas (HPLC-DAD y GC-EIMS) con el objetivo de conocer cuáles compuestos fenólicos forman parte de los contenidos totales. El extracto total y las diferentes fracciones cromatográficas se utilizarán para determinar sus capacidades antioxidantes (captación de radicales libres) y antimicrobianas, frente a microorganismos causantes de alteraciones en alimentos y patógenos comunes en la viticultura de Mendoza (hongos y bacterias). Se espera extraer la mayor cantidad posible de los compuestos fenólicos presentes en el orujo de uvas Malbec, caracterizarlos y evaluar los potenciales antioxidantes y antimicrobianos del material total y de las diferentes fracciones cromatográficas. La finalidad es desarrollar bases científico-tecnológicas para el aprovechamiento en forma segura y a bajo costo de los residuos de la industria vitivinícola.

## **Aislamiento, selección y multiplicación comercial de levaduras vínicas autóctonas de las regiones vitivinícolas de Mendoza - 5º etapa: departamento Tunuyán.** (06/A486)

*Director: Formento, Juan Carlos*  
*Contacto: jformento@fca.uncu.edu.ar*

La utilización de levaduras es una práctica muy difundida en Enología. Comercialmente existe una variada oferta de levaduras seleccionadas, pero se conoce que cultivos aislados de plantas de una región están mejor adaptados a las características ecológicas y tecnológicas. Se acepta comúnmente que las levaduras viven en asociación con la vid. Se hallan usualmente sobre la corteza, las hojas, las flores y en la pruina de la baya de uva (Van Zyl and Du Plessis, 1961; Ribéreau-Gayon et Peynaud, 1964; Ribéreau-Gayon et al, 2003). Martinand and Rietsch determinaron un promedio de  $4,3 \times 10,6$  organismos vivos por gramo de uvas, encontrando pocas levaduras de vinificar sobre las bayas. La evolución de la presencia de levaduras en los órganos aéreos de la planta de vid, a lo largo del ciclo vegetativo, muestra que se dan dos momentos de máxima cantidad de levaduras: en yema cerrada a fines de otoño y en yema terminal abierta así como en yema axilar a la hoja adulta a mediados de verano. Se extraen racimos (método clásico) y yemas (nuevo método) de diferentes viñedos de la zona vitícola Tunuyán-Mendoza. Se trabaja asépticamente para aislar cepas capaces de comenzar y concluir la fermentación vínica. Se realizaron micro vinificaciones, análisis químicos y sensoriales, seleccionando aquellas levaduras con características enológicas distintivas, las cuales pasan a formar parte de nuestro cepario enológico regional. La selección de cepas se realiza privilegiando la velocidad de fermentación y las características sensoriales enológicas. Se esperan obtener: cepas de *Saccharomyces cerevisiae* a partir de viñedos del departamento de Tunuyán con buenas aptitudes enológicas; registro de distribución de cepas de levaduras de las micro regiones de la zona relevada; variedades de vid muestreadas a las que pertenecen los diferentes biotipos de levaduras específicas; levaduras que realcen las características diferenciales de las diversas regiones de nuestra Provincia y de sus matices varietales. Se llevan adelante convenios de cooperación y producción de levaduras con empresas de biotecnología nacionales y extranjeras.

## **Agregado de taninos enológicos durante la maceración y en vino var. Malbec: efectos sobre la estabilidad y características polifenólicas.** (06/A488)

*Director: Galiotti, Hugo César*

*Contacto: hgaliotti@fca.uncu.edu.ar*

De la cosecha 2012, se evaluará el efecto del agregado de taninos enológicos en dos momentos diferentes: durante la maceración y luego de la fermentación alcohólica (FA), en vinos Malbec. Los taninos enológicos utilizados son provenientes de hollejos y semillas de vid (proantocianídicos). Estos fueron seleccionados porque mostraron buenos resultados en el aumento y la estabilidad de las características cromáticas en dos estudios anteriores (años 2007-2009 y 2009-2011). También se probará la combinación de taninos condensados y elágicos provenientes de sustitutos de la madera de roble. Los efectos se estudiarán sobre el vino obtenido durante seis meses para controlar la evolución. Se mide el color total, color polimerizado, color copigmentado; antocianos totales, taninos totales, índice de polifenoles totales y el perfil antociánico por medio de HPLC. Se espera que la disminución de la tasa de pérdida de color en el tiempo, sea más eficiente con el agregado de taninos enológicos al final de FA, que durante la maceración. Si se confirman estos resultados, durante la vendimia 2013, se iniciará un estudio con el agregado de taninos condensados sobre vinos de guarda y se evaluará el efecto combinado de taninos condensados y elágicos aportados por las barricas y la micro-oxigenación durante dieciséis meses.

## **Determinación de la cantidad de oxígeno necesaria durante la fermentación del mosto de uva. Evaluación de distintas alternativas tecnológicas.** (06/A516)

*Director: Maza, Marcos Andrés*

*Contacto: mmaza@fca.uncu.edu.ar*

El propósito de este trabajo es probar las diferentes metodologías técnicas para mejorar la incorporación de oxígeno al mosto en una bodega durante la elaboración de los vinos en el proceso de fermentación. El remontaje (abierto) tarea que se tiene que realizar durante las primeras etapas de fermentación de un mosto-vino cumple varias funciones. La primera y principal función es lograr incorporar oxígeno al mosto con el objetivo de que las levaduras incorporen a sus membranas celulares esteroides (ergosterol) con el fin de soportar las condiciones adversas que se le presentan al final de la fermentación. El remontaje abierto siempre ha sido una práctica que no tiene una medida ni siquiera una intensidad de realización. Se trata de incorporar aire de una forma simple y sencilla sin medir las complicaciones y resultados que puede ocasionar la incorporación de aire (oxígeno) en exceso a un vino. Se realizarán experimentos empleando mostos en fermentación en distintas piletas, realizando mediciones de incorporación de oxígeno. La incorporación de oxígeno se realizará de distintas maneras con el objetivo de lograr una cuantificación de la cantidad incorporada. Los experimentos se llevarán a cabo por triplicado. Se trabajará en bodegas de Lujan de Cuyo para la realización de los ensayos correspondientes en distintas piletas en fermentación. Las variables a medir en los vinos serán las siguientes: oxígeno disuelto, extracto seco libre de azúcares, alcohol, azúcares reductores, acidez total, acidez volátil. Los datos serán analizados estadísticamente por medio del análisis de la varianza.



## **Evaluación de estrategias de maceración para la optimización de las características físico-químicas y sensoriales de vinos Bonarda y Malbec.** (06/A520)

*Director: Navarro, Armando José*

*Contacto: anavarro@fca.uncu.edu.ar*

Los compuestos fenólicos presentes en la uva constituyen parámetros de calidad que definirán la estructura polifenólica del vino. Las alternativas de vinificación son algunas de las herramientas tecnológicas que permiten un aprovechamiento integral del potencial polifenólico de las uvas. Dentro de ellas, la maceración prefermentativa en frío se plantea como una estrategia de extracción que permitiría mejorar las características físico-químicas y sensoriales de los vinos Malbec y Bonarda respecto de la maceración clásica usada en bodega. Los objetivos de este trabajo son evaluar las características físico-químicas y polifenólicas de las uvas Bonarda y Malbec durante su maduración para identificar el momento óptimo de cosecha buscando el mejor aporte de polifenoles al mosto, de manera que luego efectuando maceraciones prefermentativas en frío se pueda estudiar la extracción efectiva de antocianos. Además, se busca comparar la composición polifenólica de los vinos Bonarda y Malbec obtenidos con maceración prefermentativa en frío con los obtenidos por maceración tradicional o clásica durante la fermentación e identificar las características sensoriales de los productos obtenidos con ambas estrategias.

Se propone como metodología evaluar uvas (*Vitisvinifera*) de las variedades Bonarda y Malbec de viñedos ubicados en diferentes regiones vitícolas de Mendoza (Argentina). Se realizará un muestreo semanal desde post-vero hasta la etapa de madurez tecnológica.

Se establecerán diferentes momentos de cosecha con diferentes condiciones de madurez y se realizarán microvinificaciones. Se realizarán dos microvinificaciones por tratamiento, una con maceración tradicional o clásica (MT) llevada a cabo por siete días y otra con maceración prefermentativa en frío (MPF).

Se realizará una evaluación del proceso de extracción de los polifenoles, analizando los contenidos fenólicos totales y las concentraciones de antocianos. En uvas y mostos se realizarán análisis físico-químicos completos (sólidos solubles, acidez total, pH, contenido de polifenoles totales, antocianos y antocianos extraíbles). A los vinos obtenidos se les hará igualmente un seguimiento físico-químico y sensorial completo durante tres meses y se evaluará la estabilidad de los antocianos y su repercusión en sus características organolépticas.

Con esta investigación se busca resolver la problemática de la obtención de mejores vinos varietales de Bonarda, acercando su calidad a la de Malbec, respecto de su caracterización polifenólica y determinar la forma más conveniente de aplicar maceraciones prefermentativas en frío para la extracción de antocianos. Los resultados permitirán asesorar y capacitar a productores y enólogos sobre las formas convenientes de utilización de estas estrategias de maceración.

## **Estabilización tartárica de vinos: comparación entre electrodiálisis y tratamiento de frío por contacto.** (06/A524)

---

*Director: Paladino, Silvia Cristina*

*Contacto: spaladino@fca.uncu.edu.ar*

El mosto y el vino contienen altas concentraciones de bitartrato de potasio. A medida que aumenta el grado alcohólico y disminuye la temperatura, disminuye la solubilidad del bitartrato de potasio. Finalmente, la sal precipita. Esta precipitación es un fenómeno natural del vino. Pero el consumidor no tolera la presencia de ningún tipo de sedimento en la botella, ya que considera que el producto se encuentra en mal estado. Es por ello que el vino debe estabilizarse respecto a las precipitaciones tartáricas, en forma previa a su envasado y salida al mercado. Existen diferentes formas de conseguir la estabilidad tartárica. Una alternativa es evitar la formación del precipitado por medios físicos o químicos. Otra opción es provocar la formación del precipitado y eliminarlo del vino. El método más empleado en los vinos de precio medio y alto es la eliminación del precipitado, por efecto del tratamiento de frío por contacto. Este método tiene un alto costo debido al elevado consumo de energía, mano de obra, núcleos de cristalización y tiempo. Se desea reemplazar este tratamiento por la electrodiálisis. Este método de estabilización elimina potasio, por medio de una membrana selectiva y un campo eléctrico. La electrodiálisis tiene menor costo de aplicación. Es necesario evaluar si este tratamiento provoca otros cambios en el vino y si estas modificaciones pueden ser reconocidas por el consumidor.

## **Caracterización de levaduras para uso enológico - 2º etapa.** (06/A544)

---

*Director: Sanchez, María Laura*

*Contacto: msanchez@fca.uncu.edu.ar*

El uso de levaduras seleccionadas en los procesos de vinificación es una práctica muy habitual en las bodegas regionales. Comercialmente es posible encontrar microorganismos importados de otras regiones vitivinícolas. La tendencia es realizar las fermentaciones de mostos de uvas con levaduras seleccionadas provenientes de la misma zona de producción por estar mejor adaptadas a las condiciones agroclimáticas y a la materia prima. Investigaciones anteriores promovieron la conformación de un cepario de levaduras vínicas muy importante. En la actualidad, las exigencias de selección para *Saccharomyces cerevisiae*, se ven modificadas en función de las nuevas exigencias del mercado y del consumidor. En la actualidad es necesario identificar a los microorganismos a nivel de especie y cepa. Se plantea la hipótesis que dentro de la colección de levaduras de la FCA existen cepas con características tecnológicas y cualitativas para ser seleccionadas en función de objetivos particulares. El estudio supone una etapa de control de viabilidad y chequeo de la pureza. Se deberán acondicionar los aislamientos para el mantenimiento a temperaturas de refrigeración y congelación, se estudiarán las características fisiológicas, tecnológicas y cualitativas. Las cepas serán agrupadas por su semejanza, se tomarán representantes los que serán estudiados mediante técnicas moleculares para lograr su identificación. Con los resultados obtenidos se espera lograr un conocimiento profundo de los microorganismos que integran la colección. La conformación de un cepario de referencia permitirá ofrecer a todos los interesados material biológico, con ciertas características particulares, avaladas en un trabajo científico.

## **Biodiversidad y dinámica de levaduras vínicas autóctonas del sur de Mendoza.** (06/L107)

*Director: Cabeza, María Silvina*

*Contacto: mscabeza@fcai.uncu.edu.ar*

Argentina es el quinto productor mundial de vino (14 800 000 hL) y es el séptimo exportador en volumen en el año 2008. La mayor competencia en los mercados vitícolas promueve procesos de diferenciación de productos y el mantenimiento de la calidad de los productos existentes, ya sea mediante introducción de nuevas variedades de uva, o por mejoras y adaptaciones en los procesos de fermentación de la uva, sin las cuales no sería viable económicamente. Los problemas críticos de los productores vitivinícolas son sostener la calidad de una cosecha a otra, reducir los tiempos de fermentación y controlar la aparición de microorganismos contaminantes. Las levaduras son los microorganismos más importantes de la vinificación, por su influencia sobre la velocidad de fermentación, el flavor y otras características del vino. Las uvas son la fuente primaria de las levaduras para la producción de vino. La microflora de levaduras de la uva puede ser benéfica o perjudicial para la calidad de los vinos. El objetivo del presente estudio es acercarlos a los bodegueros un starter con levaduras seleccionadas de la región San Rafael, Mendoza, que les permita producir vinos con alta calidad y atributos representativos. Durante el desarrollo del proyecto se continuará con el aislamiento microbiológico a partir de las fuentes naturales más ricas en los microorganismos de interés (muestreo de uvas y mostos de la Región San Rafael que sea representativo de todas las sub-regiones). Se implementarán técnicas de biología molecular muy utilizadas para identificar levaduras (*Saccharomyces* y no-*Saccharomyces*), como es RFLP (Análisis de Restricción de Polimorfismo de Fragmentos). Las levaduras aisladas serán seleccionadas por sus propiedades enológicas, mediante microvinificaciones. Éstas serán evaluadas sensorialmente, siempre teniendo como patrón las mejores cepas comerciales.

## **Vinificación con levaduras autóctonas y enzimas pectinolíticas. Aspectos tecnológicos y sensoriales - 2º parte.** (06/L108)

*Director: Carrion, Raúl Orlando*

*Contacto: rcarrion@fcai.uncu.edu.ar*

Tradicionalmente la producción de vinos se ha realizado a partir de fermentaciones espontáneas de los mostos llevadas a cabo por cepas de levaduras endémicas residentes en las superficies de las uvas y en equipos de las bodegas. El principal argumento para el desarrollo de estas fermentaciones es que se consiguen características organolépticas típicas de la zona que no estarían presentes si se utilizara un inóculo de cepas seleccionadas foráneas. Sin embargo la calidad del producto puede ser muy variable. En los últimos años, el uso extendido de levaduras seleccionadas, en este caso foráneas (no autóctonas), ha aumentado la fiabilidad de la fermentación y ha mejorado la calidad general de los vinos. Sin embargo, se utiliza generalmente en bodega sólo el género *Saccharomyces*. Al no ser bien conocidas, el efecto sobre el perfil sensorial de las especies no-*Saccharomyces*, estas han sido subestimadas, aunque sin duda ellas aportan atributos sensoriales deseables en el producto final. Con el objetivo de tomar en consideración avances científicos y de poner a disposición de los enólogos de la región, en un mercado vitícola cada vez más tecnológico, las herramientas apropiadas para un planteamiento innovador de la vinificación, se proponen diversos enfoques experimentales. Según estos estudios, se supone que el factor clave de la complejidad aromática de los vinos, es el resultado de la sucesión de poblaciones de levaduras, con una acción alternativa de levaduras “no *Saccharomyces*” y la dominancia estricta de levaduras del género *Saccharomyces* durante la fermentación alcohólica. A fin de analizar la posibilidad del aprovechamiento de un recurso natural, como son las levaduras autóctonas, en búsqueda de obtener un producto con mayor valor agregado en el mercado de vinos de alta calidad enológica, se propone continuar los estudios experimentales en la Planta Piloto F.C.A.I., obtener vinos en función de la fermentación alcohólica con levaduras autóctonas naturales, y compararlas químicamente y sensorialmente con vinificaciones de levaduras seleccionadas de otras regiones.

Como beneficios se espera conocer las características físico-químicas y sensoriales de los vinos elaborados, favoreciendo el aprovechamiento de este recurso e incentivo a la economía regional.

A su vez la aplicación de las enzimas comerciales (Pectinasas) se justifica fundamentalmente por dos razones:

1. El incremento del rendimiento en mosto y la mejora de la clarificación y procesado del vino.
2. El incremento de la fracción cromática a partir de compuestos precursores de color. Utilizando Pectinasas de distintas marcas comerciales y además de las extraídas de microorganismos autóctonos, aisladas en el Laboratorio Biotecnología de la F.C.A.I.

En la propuesta se llevará a cabo la vinificación correspondiente, variando metodología de elaboración de uvas tintas en cuanto a las temperaturas de fermentación, para determinar luego las posibles variaciones sensoriales, como así también otras características físico-químicas (rendimiento en mosto, control de turbidez para corroborar la mejora de la clarificación, determinaciones de color y polifenoles totales).

## **Extracto de semillas de vid (*Vitisvinifera* L.) con actividad antioxidante: eficiencia de diferentes solventes en el proceso de extracción.**

*Autores: Paladino, Silvia C.; Zuritz, Carlos A.*

*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 43, Número 1, Año 2011, pág.187-199.*

Los objetivos de este trabajo fueron comparar la eficiencia de diferentes solventes en la extracción de compuestos fenólicos a partir de las semillas de vid; evaluar la actividad antioxidante a través del poder reductor de los extractos obtenidos y analizar el proceso de extracción a diferentes temperaturas, utilizando el solvente más eficiente. Se emplearon semillas de vid cv. Cabernet sauvignon provenientes de vinificaciones. Los solventes ensayados y las temperaturas de tratamiento fueron los siguientes: agua destilada a 90°C, alcohol metílico al 70% a 30°C, acetona al 75% a 30°C y alcohol etílico al 20% a 30°C. La concentración de los compuestos fenólicos fue determinada por el método de Folin-Ciocalteu. La actividad antioxidante se determinó midiendo el poder reductor, por el método de Oyaizu. El agua a 90°C fue el solvente más eficiente para la extracción de compuestos fenólicos de las semillas de la vid (12,587 mg/g de materia seca). La acetona 75% a 30°C extrajo 7,268 mg de compuestos fenólicos /g de materia seca, el metanol al 70% a 30°C extrajo 0,963 mg de compuestos fenólicos /g de materia seca y el etanol al 20% a 30°C extrajo 0,799 mg de compuestos fenólicos /g de materia seca. Se estudió el proceso de extracción empleando agua a 60 y a 90°C. El agua a 90°C extrajo aproximadamente cinco veces más polifenoles que el agua a 60°C, después de cinco horas de tratamiento.

## Extracto de semillas de vid (*Vitisvinifera* L.) con actividad antioxidante: concentración, deshidratación y comparación con antioxidantes de uso comercial.

*Autores: Paladino, Silvia C.; Zuritz, Carlos A.*

*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 44, Número 2, Año 2012, pág. 131-143.*

Los objetivos de este trabajo fueron:

1. Evaluar un proceso de concentración y deshidratación de un extracto polifenólico de semillas de vid (*Vitisvinifera* L.). El proceso debía conservar el poder reductor del extracto.
2. Valorar la eficiencia del antioxidante obtenido por comparación con antioxidantes de uso habitual en un producto vegetal susceptible de ser oxidado, tal como el jugo de manzanas.

El extracto de semillas de vid fue concentrado a 60°C en un concentrador rotativo al vacío de laboratorio. La concentración de los compuestos fenólicos fue determinada por el método de Folin-Ciocalteu modificado. La actividad antioxidante se determinó midiendo el poder reductor, por el método de Oyaizu. La oxidación del jugo de manzanas se determinó por el método de Özoglu. El extracto concentrado obtenido fue deshidratado por dos métodos: liofilización y secado en lecho de espuma. A igual concentración fenólica, el extracto concentrado mostró mayor capacidad antioxidante que el extracto simple. El extracto secado en lecho de espuma conservó la misma capacidad antioxidante que el extracto concentrado. El extracto liofilizado experimentó una pérdida significativa de la actividad antioxidante. El extracto concentrado de semillas de vid inhibió la oxidación del jugo de manzanas en un 31,51%, el ácido ascórbico en un 2,60% y el dióxido de azufre en un 97,40%.

## Efecto de la técnica de sangrado sobre la composición fenólica de vinos cv. Malbec.

*Autores: Fanzone; Martín, Peña-Neira; Álvaro, Jofré; Assof, Viviana; Fernando Zamora, Mariela*  
*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 45, Número 1, Año 2013, pág. 199-209.*

El mercado actual exige, en gran parte, la disponibilidad de vinos estructurados con coloraciones intensas, razón por la cual los enólogos evalúan constantemente diversas variantes tecnológicas tendientes a satisfacer los requerimientos del consumidor. En respuesta a esta necesidad, se estudió la incidencia de la técnica de sangrado (T1, 10%; T2, 20% ; T3, 30% ) sobre la composición fenólica de vinos cv. Malbec de Mendoza en dos vendimias consecutivas. En 2010 se observó que solo T3 aumentó significativamente el contenido de antocianos en los vinos terminados respecto del control, sin apreciarse un efecto sobre el resto de los parámetros fenólicos evaluados. En cuanto a los compuestos individuales determinados por HPLC-DAD/ESI-MS, los tres tratamientos favorecieron la extracción de los distintos derivados antocianícos y flavonoles, siendo T3 el más significativo. En 2011 se observó una tendencia similar además de un efecto significativo en la intensidad colorante, fenoles totales, proantocianidinas, ácidos hidroxibenzoicos, flavanoles, flavonoles y dihidroflavonoles. Por el contrario, el test triangular mostró la imposibilidad de diferenciar los vinos estudiados a través de un panel entrenado de jueces. Al comparar ambas temporadas, se pudo evidenciar la influencia del factor “año” sobre la composición de los vinos elaborados con y sin aplicación del sangrado. En conclusión, esta práctica enológica puede ser una herramienta útil para aumentar la calidad polifenólica del Malbec y mejorar la capacidad de envejecimiento en la producción de vinos de guarda.

## **Aumento de compuestos fenólicos en vinos tintos mediante factores abióticos y aplicación exógena de hormonas para mejorar propiedades nutraceuticas.**

*Director: Cavagnaro, Juan Bruno*

*En programa "Hortalizas y vino en Mendoza: su utilización en la salud humana y otras aplicaciones biotecnológicas".*

La vitivinicultura es la principal actividad agro-industrial de la provincia de Mendoza. En las últimas décadas, el consumo interno y la exportación de vinos tintos ha tenido un aumento sostenido. En parte, este aumento se debe a trabajos científicos que relacionan un consumo moderado de vino en las comidas con beneficios en la salud cardiovascular. Los responsables de esos beneficios serían los compuestos fenólicos del vino y sus propiedades antioxidantes. Nuestras hipótesis postulan que es posible aumentar esos compuestos fenólicos (antocianinas, estilbenos, flavonoles y flavanoles) mediante estrés hídrico y/o aplicaciones exógenas de hormonas vegetales como ácido abscísico (ABA), ácido salicílico (SA) y metil jasmonato (MJA). El proyecto propone trabajar con los cultivares Malbec y Bonarda, en tratamientos durante envero, para obtener mejoras en los vinos tanto en valor nutraceutico como en características enológicas.

## **Adipocitoquinas, inflamación vascular y función endotelial en el síndrome metabólico: efecto protector de polifenoles.**

*Director: Miatello, Roberto*

*En programa "Hortalizas y vino en Mendoza: su utilización en la salud humana y otras aplicaciones biotecnológicas".*

En resultados previos nuestro grupo demostró que la administración de vino tinto y hortalizas (ajo y cebolla) alimentos conocidos por sus propiedades antioxidantes, mejoraron las alteraciones funcionales y estructurales asociadas al síndrome metabólico. Estos resultados sugieren que los efectos benéficos podrían deberse al contenido de polifenoles con capacidad antioxidantes presentes en estos alimentos. En este proyecto se propone caracterizar el efecto benéfico de diferentes polifenoles de relevancia nutricional (catequina, quercetina) y polifenoles provenientes de residuos de vinificación de uvas tintas y evaluar el efecto de estos compuestos sobre a) el estrés oxidativo (enzimas antioxidantes y marcadores de daño oxidativo), b) la expresión de adipocitoquinas tales como adiponectina, resistina y visfatina, c) moléculas relacionadas con la inflamación vascular (VCAM-1, ICAM), d) mediadores de la función endotelial (actividad y expresión de enzimas NOS e iNOS) en modelos experimentales animales de hipertensión y síndrome metabólico. Dado que la enfermedad cardiovascular es la primera causa de morbi-mortalidad, estos resultados contribuirán a aumentar el conocimiento de algunos de los mecanismos involucrados en las alteraciones patológicas y sus modificaciones por la administración de polifenoles y alimentos funcionales, proveyendo un soporte científico a la industria agroalimentaria local.

# 5. VITICULTURA

## **Cuantificación a nivel celular del cambio en la configuración lipídica y el daño oxidativo de las membranas plasmáticas como respuesta al estrés térmico en distintos órganos de la vid.** (06/A468)

*Director: Borgo, Roberto*

*Contacto: rborgo@fca.uncu.edu.ar*

Se están evidenciando cambios ambientales y biológicos a nivel global, como son el aumento de la temperatura, la retracción de los glaciares, los cambios en las dinámicas poblacionales, la extinción de fauna, etc. El Panel Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático (sigla?) también reporta aumentos sostenidos de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, especialmente de dióxido de carbono. A pesar de esta información el panorama con respecto a los vegetales es incierto ya que todavía no se han estudiado exhaustivamente las aclimataciones y/o adaptaciones de las distintas especies vegetales y entre ellas Vitisvinifera. Según proyecciones locales (INV, CCT) se esperan disminución del caudal de los causes de agua, y un tiempo variable con olas de calor, vientos zondas, heladas extratemperales, etc. En este marco el estrés térmico podría ser un factor que las plantas tendrán que soportar todo el año, tanto con altas temperaturas como con bajas. Algunos primeros estudios indicarían que la planta de vid tiene la capacidad de aclimatare y evitar la pérdida de rendimientos de la producción y biomasa.

Por otro lado se ha estudiado la influencia de la temperatura en la ultraestructura de la célula, y se tiene conocimiento de que los órganos al estar sometidos a cambios térmicos modifican la composición lipídica de la membrana plasmática procurando el mantenimiento de una fluidez que permita la funcionalidad de la misma. Esto es logrado con una mayor o menor proporción de ácidos grasos saturados o insaturados. Sin embargo no se tiene demasiado conocimiento en la dinámica de reacción de dicho proceso. Ligado al mencionado parámetro ambiental también se cita que desencadena una peroxidación de las membranas celulares, mitocondriales y cloroplásticas. Los organismos vegetales durante su adaptación han desarrollado mecanismos antioxidantes que previenen o inactivan las sustancias reactivas al oxígeno que son las causantes del daño y muerte celular. Las altas temperaturas también están asociadas a la disminución de la fotosíntesis neta por interferir en la captación de energía por el fotosistema II, y por inactivación de enzimas participantes en el proceso.

Sin embargo, el conocimiento es escaso en cuanto al daño que un mismo factor ambiental puede causar en los distintos órganos del vegetal, y la dinámica protectora de cada uno.

Por lo tanto los objetivos del presente trabajo serán:

1. Cuantificar el estrés oxidativo mediante la medición de MDA (peroxidación de membranas), y DPPH (actividad antioxidante), en los distintos órganos de la planta de vid sometida a estrés térmico por bajas y altas temperaturas.
2. Cuantificar los cambios en la composición lipídica de la membrana plasmática (relación ácidos grasos saturados/insaturados).
3. Relacionar los cambios bioquímicos de las membranas plasmáticas con cambios fisiológicos a nivel de planta entera como son la fotosíntesis neta, el contenido de clorofila y la cantidad de antocianos en hollejos de las bayas.
4. Determinar la capacidad de reacción protectora de los distintos órganos ante un estrés térmico.



## **Desarrollo de un inoculante a partir de cepas nativas.** (06/B292)

*Director: Zabal, María Elena*

*Contacto: mzabal@fce.uncu.edu.ar*

El actual modelo de agricultura intensiva tanto en Argentina como el resto del mundo, está produciendo graves problemas ecológicos, es por ello que en los últimos años ha surgido el desarrollo de una agricultura orgánica, que sobre una base agroecológica, promueven una nueva concepción y modelos de producción agropecuaria para lograr una agricultura de bajos costos en inversión y autosustentable. La sustentabilidad de los sistemas agrícolas a largo plazo debe fomentar el uso y manejo efectivo de los recursos agrícolas. En este sentido, los inoculantes microbianos son un componente vital de los sistemas sustentables, ya que constituyen un medio económicamente atractivo y ecológicamente aceptable de reducir los costos y de mejorar la cantidad y calidad de la producción. Un inoculante es un producto a base de microorganismos: hongos y/o bacterias, que aplicados a la siembra de la semilla, facilitan el crecimiento vegetal y aumentan o mantienen su rendimiento, reduciendo el uso de fertilizantes. El inoculante es un concentrado de bacterias específicas, que aplicado convenientemente a la semilla poco antes de su sembrado, mejora el desarrollo del cultivo. Su empleo es una práctica agronómica reconocida en el mundo por sus beneficios productivos y económicos (principalmente en gramíneas y leguminosas). Dentro de estos biofertilizantes se encuentran las bacterias del género *Azotobacter*, las cuales están presentes en el suelo y al encontrarse en elevadas poblaciones en el agroecosistema se asocian al sistema radical de algunas especies vegetales y ocasionan una aceleración del desarrollo y un aumento del rendimiento en los cultivos. El presente estudio apunta a la evaluación y el desarrollo de cepas nativas aisladas de los suelos de la zona norte de San Luis. Se trabajará con un producto comercial como testigo de referencia, un testigo sin inocular y un testigo con bacterias nativas, el diseño experimental a emplear será mediante la utilización de parcelas de 1 a 1,5 m<sup>2</sup>.

## **Efectos de UV-B, restricción hídrica, aplicaciones de ABA y de sus interacciones sobre *Vitisvinifera* L. cv. Malbec y vinos obtenidos de sus uvas.** (06/A469)

*Director: Bottini, Rubén*

*Contacto: rbottini@fca.uncu.edu.ar*

Este proyecto se propone estudiar los efectos morfológicos, fisiológicos y bioquímicos de radiación ultravioleta-B (UV-B) incidente en los viñedos de altura de la provincia de Mendoza, de restricciones hídricas y de aplicaciones de ácido abscísico (ABA) y sus combinaciones sobre plantas de *Vitisvinifera* L. cv. Malbec y los vinos obtenidos de sus uvas. Se desarrollarán experimentos en maceta y en viñedos a campo mediante aplicaciones de ABA, restricción hídrica, filtrado de UV-B solar y sus interacciones sobre las respuestas fisiológicas (expresadas como conductancia estomática, fotosíntesis neta y eficiencia en el uso del agua), morfológicas (largo de brotes, área foliar y largo de entrenudos, contenido de ceras, espesor de los hollejos y relación hollejo/pulpa), y bioquímicas (pigmentos fotosintéticos, compuestos fotoprotectores, niveles de prolina, producción de especies reactivas del oxígeno, enzimas antioxidantes, esteroides de membrana, concentración de ABA, indicadores de daño oxidativo, perfil de polifenoles y terpenos) en plantas de vid cv. Malbec. Asimismo, se estudiará mediante análisis multivariado el momento y dosis más apropiados para aplicar ABA y dar la restricción hídrica. Además, se analizará los efectos sobre los vinos en el perfil polifenólico y de compuestos aromáticos para correlacionarlos con pruebas de cata.

La finalidad es conocer las características de la reacción de la planta frente a cada uno de los factores, la interacción de los mismos y establecer sus combinaciones más convenientes y los momentos más efectivos para obtener uvas de alta calidad enológica. Se buscará establecer bases técnicas que aporten al desarrollo de estrategias de manejo del cultivo.

## **Determinación de prácticas agrícolas para mejorar los rendimientos en viñedos de Malbec y Syrah. Efecto de la malla anti-granizo en Malbec. Causas de la deshidratación prematura del Syrah en el norte provincial.** (06/A480)

*Director: Deis, Leonor*

*Contacto: ldeis@fca.uncu.edu.ar*

La vitivinicultura, principal actividad agro-industrial de Mendoza y San Juan, representa una de las economías regionales de mayor importancia del país. Para la producción de vinos de media y alta gama es necesario un equilibrio entre la cantidad de frutos y la concentración de compuestos que determinan el sabor, color y aroma de los mismos (principalmente compuestos fenólicos). Estos atributos dependen principalmente de la variedad de uva, las características ecológicas del sitio y el manejo del viñedo. La síntesis de compuestos fenólicos es afectada por numerosos factores endógenos y climáticos, especialmente por la intensidad lumínica y temperaturas a nivel de racimo. La zona este de la provincia de Mendoza se caracteriza por viñedos de alto vigor y rendimientos. Pero en los últimos años se han detectados disminuciones en los rendimientos y efectos de añadas con disminuciones del 50% de los rendimientos. Se propone estudiar si el efecto de la malla antigranizo es directo (por disminución de la irradiancia a nivel de yemas afectando la diferenciación floral) o existe un efecto de exceso de vigor (años con alto vigor afecta la diferenciación floral). El otro problema de disminución de los rendimientos se presenta en el cv. Syrah, el cual experimenta mermas de hasta el 30% (datos no publicados) en la zona norte de la provincia. El origen de esta disminución es causada por deshidratación de las bayas. Actualmente existen diferentes teorías del origen de esta deshidratación y no hay enunciada ninguna práctica cultural para disminuir los efectos negativos.

## **Influencia del estrés hídrico y salino en portainjertos y en variedades criollas de vid (*Vitisvinifera* L.) injertadas con púas de cv. Malbec.** (06/A485)

*Director: Filippini, María Flavia*

*Contacto: mfilippini@fca.uncu.edu.ar*

Los portainjertos en la vid, se han usado tradicionalmente para controlar el ataque de filoxera (Martínez Valero et. al., 2001) y para regular el vigor y la productividad, optimizando la calidad de los vinos (Mattii et al., 2005; Sampaio y Vasconcelos, 2005; Pouget, 1987). Por otro lado se estima que, debido al cambio climático y a otros procesos de degradación ambiental, en el futuro las condiciones de sequía y salinidad se incrementarán en las áreas bajo riego. Actualmente, cerca de 10.000.000 de hectáreas de suelo se abandonan por año a causa de los efectos adversos de la salinidad o alcalinidad secundaria provocada por la irrigación. Contar con portainjertos que confieran tolerancia a estos factores de estrés será estratégico para mantener la producción agrícola. Previéndose futuros problemas relacionados al uso del recurso hídrico, como por ejemplo la reducción de disponibilidad y calidad de agua para riego sumada a las características edafoclimáticas limitantes típicos en agroecosistemas regados, se plantea estudiar la tolerancia al déficit hídrico y a la salinidad en portainjertos de vid, indagando sobre los mecanismos de respuesta. En el primer año se establecerá el ensayo de portainjertos de vid con y sin déficit hídrico (DH) y distintos niveles de salinidad, evaluándose los componentes del crecimiento. En el segundo año se medirá distintas respuestas fisiológicas relacionadas con la tolerancia y la evitación (densidad de raíces, conductancia hidráulica, ajuste estomático, absorción diferencial de iones). Se prevé realizar el análisis tisular de cationes y aniones relacionados a la problemática expuesta. A través de la formación de un equipo interinstitucional, se espera lograr la capacitación de investigadores en formación, pasantes y personal técnico de apoyo, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Agrarias y a la EEA INTA Mendoza.

## **Manejo integrado de plagas emergentes y cuarentenarias en cultivos regionales: I. Fluctuación poblacional y distribución espacial de ácaros en viñedos de Mendoza.** (06/A500)

*Director: Holgado, Miriam Gladys*

*Contacto: mgholgado@gmail.com*

En los últimos años en los viñedos de Mendoza han aparecido dos plagas de importancia económica: *Planococcus ficus signoret* y *Lobesia botrana* (Denis & Schiff). Los productores se ven obligados a realizar pulverizaciones con insecticidas para bajar los niveles poblacionales de estas especies emergentes y cuarentenarias. La aplicación de ciertos plaguicidas sin tener en cuenta los momentos oportunos de control perjudicaría a los enemigos naturales que existen en nuestro medio y que mantienen en niveles que no causan daño a otras especies dañinas como los ácaros. De lo expuesto se deduce la necesidad de realizar estudios tendientes a conocer la acarofauna del viñedo, para lo cual se fijaron los siguientes objetivos: 1. identificar las especies de “ácaros dañinos” y sus enemigos naturales; 2. determinar el comportamiento poblacional de las especies identificadas y su acción sobre el cultivo; 3. establecer la distribución espacial de las especies encontradas en las plantaciones en estudio utilizando GPS; 4. evaluar la acción de insecticidas utilizados para el control de *L. botrana* sobre la acarofauna existente; 5. formar recursos humanos para monitorear de plagas en viñedos. En esta primera etapa del Proyecto se trabajará durante dos años, en viñedos del oasis centro-norte de la provincia de Mendoza, en zonas con y sin presencia de “polilla de los racimos” y de “cochinilla harinosa”, donde se lleven a cabo tratamientos con insecticidas. Se seleccionarán parcelas que manifiesten sintomatología de presencia de ácaros. Periódicamente, según el estado fenológico del cultivo. Se realizarán monitoreos con recolección de muestras de los distintos órganos de plantas de vid. En laboratorio, bajo estereomicroscopio se identificarán las especies recolectadas. Se registrarán las observaciones realizadas para establecer la densidad poblacional de ácaros y de los enemigos naturales encontrados. En los viñedos monitoreados se georreferenciará cada planta muestreada y se le adjudicará una valoración de acuerdo al grado de ataque que se observe. Con los datos obtenidos se realizarán mapas de zonificación de isoataque, para lo cual se utilizará el software Surfer 10. Se realizará un registro fotográfico de los distintos grados de ataque. Se evaluará la acción de insecticidas utilizados para las plagas mencionadas sobre la acarofauna existente. Se realizarán los análisis estadísticos que se estimen oportunos en cada caso.

Se obtendrá a partir de esta investigación una base de datos actualizada de la acarofauna presente en los viñedos mendocinos, se establecerán los momentos oportunos de control que no afecten a los enemigos naturales, y los sitios de mayor densidad poblacional. Así, se contribuirá a disminuir el impacto ambiental de los plaguicidas protegiendo el equilibrio en que se encuentra este agroecosistema.

## **Análisis de genes candidatos en la determinación de tamaño del fruto de vid.** (06/A504)

*Director: Lijavetzky, Diego*

*Contacto: dljavetzky@fca.uncu.edu.ar*

El tamaño del fruto es un carácter de gran importancia en la mayoría de las especies frutícolas y hortícolas, habiendo sido objeto de selección desde los inicios de la agricultura moderna. Si bien su determinación a nivel de cultivo está muy influenciada por las prácticas culturales (poda, fertilización, espaciamento, etc.), se han identificado diversos genes controlando el tamaño y la forma de los frutos. El gen ANT es miembro de la familia de factores de transcripción de tipo APETALA2/ETHYLENE RESPONSE FACTOR (AP2/ERF), cuya mutación produce que los óvulos no se desarrollen y la megaesporogénesis es bloqueada en el estadio de tétrada. Basados en estos resultados, se cree que ANT regularía la proliferación celular y el mantenimiento de la competencia meristemática durante la organogénesis. Por otro lado, la caracterización en Arabidopsis y en otras especies vegetales de otros siete genes relacionados (genes AINTEGUMENTA-like o AIL) sugiere también su participación en la especificación de estadios meristemáticos en tejidos jóvenes. Estudios recientes mostraron que si bien la vid es considerada una especie climatérica, el etileno muestra un claro efecto en la regulación de la maduración de las uvas. Así mismo, se ha reportado que la aplicación de etileno durante el envero incrementa el diámetro de las bayas y afecta la expresión de genes relacionados con la expansión de los tejidos del fruto. El objetivo general del presente proyecto es estudiar la variación natural presente en vid para el gen ANT y los distintos AIL respecto de su rol en la determinación de tamaño de las uvas y determinar en qué medida estos genes son regulados por el etileno durante el desarrollo de la baya.

## **Aplicación de técnicas de muestreo probabilístico: estrategias de muestreo para el pronóstico parcelario de producción de viñas de var. Malbec. 2ª Etapa.** (06/A506)

*Director: Llera, Joaquín Antonio*

*Contacto: jllera@fca.uncu.edu.ar*

Este trabajo tiene como finalidad el adecuar estrategias de muestreo probabilístico para estimar el pronóstico parcelario de producción de uvas en viñas de var. Malbec. Su objetivo general es elaborar criterios para el diseño de un plan de muestreo que logre obtener muestras representativas y objetivas que permitan estimar los parámetros de un modelo de pronóstico “temprano” de cosecha para un nivel de confianza fijado. Lo cual hace necesario el formalizar dicho modelo, definir los estimadores de sus parámetros y errores de estimación, y finalmente una forma de estimar el error del pronóstico generado en cada campaña. Para su desarrollo se utilizarán parcelas experimentales de la Facultad de Ciencias Agrarias y de la actividad privada, de donde se tomará la información necesaria para el diseño de las técnicas de muestreo, teniendo en cuenta la variabilidad inherente del cultivo en cada una de las etapas de selección y la precisión deseada de las estimaciones. Se intenta modelar pronósticos “tempranos”, al momento de floración o cuaje, y validar el modelo estadístico de pronóstico en dos fases al momento cercano a la cosecha propuesto en el proyecto anterior. A partir de una población objetivo de plantas o parcela y de un modelo definido de pronóstico, se le aplicarán estrategias de muestreo que difieran en utilizar unidades de muestreo simples como es el de una planta, de otra que utiliza unidades de muestreo compuestas como es el caso de claros o hileras de un viñedo. A cada unidad de muestreo seleccionada se le deberá definir cuáles son las determinaciones a realizar para lograr un pronóstico de cosecha desde un momento fenológico determinado del cultivo. Se buscará producir una propuesta suficientemente sencilla, clara y definida para que el resultado no dependa de la subjetividad del analista. La propuesta podrá ser utilizada por los técnicos del área vitivinícola, como base para la toma de decisiones. La transferencia se realizará a través de reuniones científicas, comunicaciones y publicaciones de resultado.

## **Las yemas de vid (*Vitisvinifera*) su importancia como reservorio de levaduras para elaborar vinos varietales de alta diferenciación regional. (06/A509)**

*Director: Luquez, Claudia Victoria*

*Contacto: cluquez@fca.uncu.edu.ar*

Se ha verificado, en una etapa previa, la importancia de las yemas de la vid como reservorio de levaduras, protegidas por los tricomas de la abundante lanosidad que recubre a las estípulas y los primordios foliares. Las yemas de la vid presentan múltiples conos vegetativos, cubiertos externamente por escamas o "péculas", debajo de las cuales se observa la presencia de abundante cantidad de levaduras que conviven en asociación con la planta de vid. Se advirtió además la presencia de una elevada cantidad de idioblastos con rafidios de oxalato de calcio en las células parenquimáticas de dichas escamas. Se constataron dos momentos de máxima cantidad de levaduras en la vid: en yema cerrada a fines de otoño y en yema terminal abierta así como en yema axilar a la hoja adulta a mediados de verano. Este hallazgo pone en evidencia la importancia significativa de las yemas como reservorios de levaduras en la vid y permitirá seleccionar las levaduras específicas de cada variedad para la obtención de vinos de alta diferenciación regional ("terruño"). Se realizará un muestreo sistemático en yemas de diferentes variedades de vid (*Vitisvinifera*), cultivadas en la primera zona vitivinícola de Mendoza (Argentina). Se extraerán yemas de vid a lo largo de todo el ciclo vegetativo, y en especial en el período previo a la brotación. Se efectuará la recolección aséptica de muestras a campo, observación, conteo y descripción morfológica de las levaduras enológicas. Se efectuarán cortes longitudinales con micrótopo rotativo tipo Minot para confeccionar preparados permanentes, que se confrontarán con la observación directa al microscopio. Se seleccionarán las levaduras autóctonas específicas para cada variedad de vid en las diferentes micro-regiones de la primera zona de Mendoza. Se harán micro-elaboraciones para seleccionar las levaduras más aptas para la posterior obtención de vinos varietales de alta diferenciación. Esta metodología es novedosa y constituye un trascendental aporte en la selección y multiplicación de levaduras enológicas, de las cuales ya se están comercializando tres cepas, una de ellas también en Francia.

## **Evaluación de los contenidos foliares de Boro y su asociación con el contenido del suelo y el agua de riego en viñedos de los principales oasis irrigados de Mendoza. (06/A510)**

*Director: Marti, Luis Héctor Eduardo*

*Contacto: lmarti@fca.uncu.edu.ar*

El boro (B) fue identificado como elemento químico en 1824 por J. Berzelius y su rol como elemento esencial para las plantas fue establecido en 1923, a partir de 1930 se empezó a utilizar en aspersiones foliares, no obstante recién a finales de 1990 se establecieron sus principales funciones en la planta. En los últimos años el B ha cobrado fundamental importancia porque su deficiencia se presenta en distintos tipos de suelo en todo el mundo. Paralelamente en muchos otros casos se presentan problemas de toxicidad en cultivos que son sensibles a este micronutriente. Una de las razones de la importancia de su déficit es que su carencia inhibe los tejidos de crecimiento de las plantas, en especial las estructuras reproductivas que representan aproximadamente el 80% de los productos agrícolas que se consumen en el mundo. El B es un componente fundamental en la pared celular de los vegetales para que esta mantenga su estructura física y química, ya que la deficiencia provoca una porosidad de la pared, alteración de procesos bioquímicos y una rigidez que restringe la expansión celular como base del crecimiento, paralelamente está ligado al metabolismo del N (Patrick H. Brown. 2011, O'Neill et al 2004, Kobayashi et al 2004). Cuando los niveles de B en el suelo son adecuados, entra a la planta por difusión y flujo masal en forma pasiva, pero si los niveles son limitados la planta deberá apelar a un mecanismo que potencie su absorción pero que requerirá gasto de energía (Hu, H. et al 1997, Takano, J. et al 2008). Una vez en el interior de la planta su movimiento depende de cada especie. En muchas especies el movimiento de tejido a tejido es muy restringido, pero en otras, con presencia de polioles, es altamente móvil de tejido a tejido, de raíz a brote y viceversa. Estas últimas especies son relativamente sensibles a la toxicidad de B (frutales de carozo y de pepita). Para los géneros *Pyrus*, *Malus* y *Prunus*, el movimiento del B está ligado al movimiento del sorbitol por formación del éster borato de sorbitol verificado por Brown y Shelp, 1997. En la vid el B posee muy baja movilidad y más del 90% del mismo se encuentra en las paredes celulares. Es fácil determinar visualmente la deficiencia de boro en la vid, por los siguientes síntomas: brotación despereja, algunas yemas no brotan, crecimiento retrasado de brotes, brotes pequeños, entrenudos cortos, muerte del ápice de los brotes, brotación lateral profusa for-

mando brotes múltiples, ensanchamiento de partes de los brotes, brotes con crecimiento en zig-zag, médula necrosada, mal cuaje por fecundación defectuosa, lo que produce racimos de granos desuniformes, millerandageo corrimiento, disminución de producción, hojas con necrosis y tonos amarillentos o rojizos según la variedad. Con el objetivo de monitorear los niveles foliares de B en viñedos productivos de Mendoza, de asociarlos con los contenidos de los suelos correspondientes y de las aguas que los irrigan, se han seleccionado seis propiedades correspondientes a tres de los departamentos (San Martín, Junín y Rivadavia) situados en la zona este de Mendoza que integran el Oasis Norte y son regadas con aguas superficiales del río Mendoza, Tunuyán inferior o con aguas subterráneas de distintos acuíferos. Con idéntico objetivo se seleccionaron otras seis propiedades correspondientes a los tres departamentos del Valle de Uco (Tunuyán, Tupungato, San Carlos), integrantes del Oasis Centro, irrigadas con aguas superficiales del río Tunuyán y con aguas subterráneas de los acuíferos correspondientes. Las aguas de los oasis mencionados presentan distintas características en cuanto a su aptitud agronómica, destacándose una superior calidad en las del Valle de Uco (Martí, L. et al 2003). En las propiedades seleccionadas durante el ciclo agrícola 2011/2012 se realizará el muestreo de suelos para su caracterización físico química a través del análisis de fertilidad y de salinidad y la determinación de B en extracto a saturación. En las plantas se determinará los niveles de B en peciolo al momento de plena floración y en hoja entera en el momento de envero. Paralelamente se determinará el nivel de B del agua utilizada en cada caso. Simultáneamente a la extracción de muestras se realizará el diagnóstico visual para detectar posibles patologías de deficiencia de B y se requerirá a los productores el historial del cultivo en cuanto a prácticas agronómicas y niveles de producción de los últimos ciclos en base a una encuesta uniforme para todos los casos. Durante el ciclo agrícola 2012/2013 se repetirá el ensayo descrito en todos sus aspectos. A los contenidos de B de suelo, agua, peciolo en floración y hoja entera en envero se les realizará una descripción estadística para cada uno (media, varianza, coef. de variación, valores mínimos y máximos). Luego, para determinar el grado de asociación entre las distintas variables, se aplicarán análisis de correlación simple lineal. También se aplicarán pruebas de hipótesis para una media, prueba de t-Student para establecer si existen o no diferencias del contenido de B con los valores críticos indicados por la bibliografía para suelo, agua y tisulares de vid.

## **Efecto del ácido salicílico posenvero sobre la síntesis de antocianinas, trans-resveratrol y compuestos aromáticos en bayas de vid destinadas a vinificación.** (06/A512)

*Director: Martínez, Liliana Estela*

*Contacto: lmartinez@fca.uncu.edu.ar*

Mendoza es una provincia vitivinícola que se destaca no sólo por su alta producción de vinos, sino también por desarrollar una industria orientada cada vez más hacia la alta calidad enológica, entendiéndose por la misma, la elaboración de vinos con alto contenido de polifenoles y taninos. El consumo de vinos tintos, en dosis moderadas, produce efectos benéficos sobre la salud, principalmente previniendo enfermedades crónicas asociadas al estrés oxidativo. Los compuestos polifenólicos del vino, antocianinas y estilbenos como el trans-resveratrol, serían los responsables de estos efectos. Este proyecto propone investigar la biosíntesis de estos compuestos fenólicos como así también caracterizar los perfiles de antocianinas y de compuestos aromáticos en hollejos de bayas sanas de vid de los cultivos varietales Malbec, Bonarda y Syrah a nivel bioquímico y molecular. Para ello se elicitará la biosíntesis de antocianinas, trans-resveratrol y compuestos aromáticos a través del empleo de ácido salicílico aplicado en posenvero. Se cuantificará la concentración de antocianinas y trans-resveratrol, se analizará el perfil antociánico y aromático y se evaluará la expresión de seis genes que codifican para las enzimas que intervienen en la ruta biosintética de antocianinas y trans-resveratrol. Finalmente, se podrán proponer tecnologías de manejo adecuadas para las condiciones agroecológicas de Mendoza con un respaldo científico probado, que permitan incrementar la calidad enológica y nutracéutica de los vinos tintos varietales de Malbec, Bonarda y Syrah. Con este proyecto también se espera avanzar en el desarrollo de dos tesis de doctorado.

## **Diversas estrategias de poda en vid para la obtención de uvas de calidad.** (06/A515)

*Director: Matus, Mirta Susana*

*Contacto: smatus@fca.uncu.edu.ar*

La primera labor cultural que define la productividad y las características de la canopia es la poda invernal. En esta labor se han producido cambios en los últimos años tendiendo a la mayor mecanización y un control de la productividad de los viñedos. El objetivo del presente proyecto es la caracterización de las labores culturales en el marco del manejo de la canopia mediante la evaluación de la respuesta ecofisiológica y agronómica del viñedo; la calidad organoléptica de la uva y la calidad organoléptica del vino. Se probarán tres tratamientos, uno con poda a pitones de dos yemas (testigo), otro con alternancia de pitones de dos yemas y poda al bourillón (almena) y un tercer tratamiento de poda a pitones de dos yemas en estadio C de Baggiolini (tardía). Se espera poder poner a punto el manejo cultural de viñedos con diferentes estrategias de poda y una metodología de evaluación de sistemas de poda en función del objetivo de producción.

## **Estudio de bacterias aisladas de rizósfera y plantas de vid con capacidad de promover el crecimiento y de controlar patógenos.** (06/A529)

*Director: Piccoli, Patricia Noemí*

*Contacto: ppiccoli@fca.uncu.edu.ar*

Teniendo en cuenta la importancia socioeconómica de la vitivinicultura en la provincia de Mendoza, este proyecto se propone estudiar poblaciones bacterianas aisladas de rizósfera y raíces de vid (*Vitisvinifera*) del cv. Malbec, emblemático del vino argentino, analizando mecanismos de promoción del crecimiento y de control biológico que favorezcan el desarrollo de raíces, la rusticación, y el establecimiento y sobrevivencia de las plantas en viñedos comerciales, como alternativa ecológica para aumentar la producción. La hipótesis de trabajo es que en la rizósfera y en raíces de plantas de vid, existen poblaciones bacterianas con potencial de favorecer el crecimiento y desarrollo, ya sea por producción de fitohormonas y/o por sustancias capaces de inhibir y controlar el crecimiento de fitopatógenos. Se aislará y caracterizará bioquímicamente (test específicos) y filogenéticamente (ARNr gen 16S) bacterias del sistema radical de vid, se evaluará su capacidad de producir fitohormonas en medios químicamente definidos (GC-EIMS), se estudiará su potencial para inhibir el crecimiento de un hongo del complejo responsable de la enfermedad "hoja de malvón" (*Phaeoacremonium parasiticum*) y de morigerar sus efectos sobre plantas de vid in vitro, se analizará la posible presencia de compuestos responsables de este efecto (GC-EIMS), y finalmente se estudiarán las relaciones causales que explicarían estos efectos promotores del crecimiento vegetal, desde los puntos de vista fisiológico, bioquímico y metabólico (IRGA, espectrofotometría, GC-EIMS). Además de publicaciones científicas, los resultados se transferirán al sistema productivo por medio de convenios con actores de la cadena. El grupo de trabajo tiene amplia experiencia con otras especies vegetales y el proyecto ya se encuentra iniciado con resultados preliminares promisorios, que dio lugar a la tesis de grado de la Lic. en Biología Molecular Johana Domínguez. Asimismo, como parte fundamental de este proyecto se prevé completar la tesis doctoral Lic. María V. Salomon, Beca CONICET Tipo II (2011-2013).

## **Aprovechamiento de productos naturales como estrategia alternativa para el control de enfermedades en vid. (06/A532)**

*Director: Pizzuolo, Pablo Humberto*  
*Contacto: ppizzuolo@fca.uncu.edu.ar*

Argentina ocupa un importante lugar en el contexto vitivinícola mundial, actualmente su superficie cultivada con vid es de 218 421ha y la producción ronda los 2 884 millones de kilogramos. Las enfermedades más importantes para la vid en la zona centro-oeste del país son oidio producido por *Erysiphe necator*, peronospora producida por *Plasmopara viticola* y las podredumbres ocasionadas por una diversidad de patógenos, entre los que se destaca *Botrytis cinerea*. Las podredumbres son un grave problema para el cultivo, las pérdidas que éstas ocasionan pueden alcanzar valores del 50 al 80% cuando las condiciones ambientales son favorables a la enfermedad. El control de las podredumbres ocasionada por *B. cinerea* en uvas ha sido siempre un desafío, debido a las particularidades de la biología del patógeno. Esto motiva una evolución permanente de las estrategias de manejo de la enfermedad basadas en la búsqueda de nuevas alternativas de control. El objetivo del proyecto es indagar sobre alternativas eco-compatibles de manejo de enfermedades de la vid basadas principalmente en el uso de sustancias naturales. Para ello se utilizarán extractos acuosos de distintas especies vegetales pertenecientes a la flora nativa o introducidas desde antaño en la región de Cuyo. Se evaluará la capacidad de estos extractos de inhibir tanto la germinación de los conidios, crecimiento del tubo germinativo como el crecimiento del micelio del hongo *B. cinerea* utilizando distintas metodologías. Se estudiará además, la cinética de inhibición de la germinación de los conidios del patógeno expuestos por un tiempo variable a la acción de los extractos. En base al comportamiento de los extractos se realizará la caracterización analítica de aquellos más promisorios para el control de *B. cinerea*. Se espera que los extractos estudiados tengan algún efecto inhibitor sobre el patógeno como así también poder obtener los perfiles cromatográficos de los extractos más activos sobre el hongo.

## **Efecto del metil jasmonato y la luz UV-C sobre la biosíntesis de compuestos fenólicos en vid. (06/A534)**

*Director: Ponce, María Teresa*  
*Contacto: mponce@fca.uncu.edu.ar*

La manipulación de las vías metabólica en plantas ha permitido el redireccionamiento de la síntesis de distintos metabolitos secundarios. Tanto en vid como en un amplio número de especies el uso de elicitores ha demostrado ser una herramienta eficiente para el incremento de polifenoles, no obstante la respuesta de los mismos está afectada por las condiciones ambientales y los cultivares utilizados. El incremento de polifenoles en bayas de vid mejora la calidad nutracéutica de la uva que se consume en fresco y de la que se utiliza para la elaboración de vinos, por lo tanto el aumento de estas sustancias producirían beneficios para la salud de los consumidores. Los ensayos realizados por este grupo de trabajo determinaron que aplicaciones a campo de metiljasmonato (MJ) incrementaron el contenido de resveratrol en el hollejo y modificaron el perfil de antocianinas (ANT), aumentando la proporción de ANT responsables del color rojo y de las formas acetiladas y cumarilada de estas. En este contexto se propone evaluar el efecto de aplicaciones precosecha de metiljasmonato a racimos de vid del cultivar Malbec para evaluar su efecto sobre el vino. También se propone evaluar el efecto de una mayor dosis de MJ aplicadas a partir de enero y hasta cosecha. La luz UV-C demostró ser eficiente para aumentar el contenido de resveratrol en aplicaciones poscosecha tanto en Cereza como en Malbec. No obstante se repetirán los ensayos realizados en Cereza ya que los resultados respecto a su efecto sobre las ANT no fueron concordantes en los dos años analizados y también se propone repetirlos en Malbec para contar con evaluaciones en dos años.



## **Evaluación del orujo, escobajo y racimos remanentes de cosecha como refugio y fuentes de alimentación y/o dispersión postcosecha de *Lobesiobotrana* Den. y Schiff (Lepidoptera, Tortricidae) en zonas cuarentenadas de Mendoza.** (06/A536)

*Director: Quercetti, María José*

*Contacto: mquercetti@fca.uncu.edu.ar*

*Lobesiobotrana* (Den. y Schiff.), Lepidoptera, Tortricidae es una plaga, endémica en Europa, sudeste asiático y norte de África, cuyo principal hospedero es la vid. Las larvas destruyen las inflorescencias y perforan las bayas de uvas de mesa y de vinificación en diferentes estados de madurez, extendiendo su accionar hasta después de cosecha. Como consecuencia del ataque, se producen importantes pérdidas de materia prima y se desarrollan infecciones fúngicas perjudiciales en la elaboración de vinos debido al notorio detrimento de su calidad.

En 2008 Chile informó la presencia de la plaga en su territorio y en febrero de 2010 SENASA, confirmó su presencia en viñedos de Luján de Cuyo y Maipú, en Mendoza, Argentina.

A partir de entonces, instituciones nacionales y provinciales relacionadas con la problemática comenzaron un trabajo conjunto para evitar la dispersión de la plaga en la provincia e intentar la erradicación de la misma en las zonas afectadas. Se estableció una Red Oficial de Monitoreo y se fijaron áreas cuarentenadas y reglamentadas en las que se están implementando medidas de control químico y cultural. Este último, está basado en la eliminación de restos de poda y racimos remanentes en viñedos. Además, se restringió y fiscalizó la circulación de uva y subproductos de vinificación provenientes de las zonas críticas. En las bodegas, se implementaron protocolos de lavado en los camiones y recipientes de cosecha.

Las medidas antes mencionadas generaron en los productores primarios e industriales serias dudas en cuanto a la efectividad de las mismas, especialmente respecto de la relevancia de la eliminación de racimos remanentes de cosecha, labor de alto costo.

Además, se ha planteado si el orujo y escobajo, subproductos de elaboración del vino utilizados en otras industrias como materia prima y como mejoradores de suelo en finca, son posibles refugios o fuentes de dispersión de esta plaga.

Hasta el momento no se cuenta con información científica sobre el comportamiento de la plaga, debido a su reciente ingreso al país, que corrobore la importancia de las medidas implementadas por el Gobierno sobre el orujo, escobajo y racimos remanente. El objetivo del proyecto es determinar la forma de dispersión y/o de alimentación o refugio invernal en orujos, escobajos y racimos remanentes de cosecha de *Lobesiobotrana*, en Mendoza. Este estudio permitirá contribuir a la implementación de medidas efectivas en el manejo integrado de la plaga sin generar gastos innecesarios en la producción primaria y la industria vitivinícola.

## **Estudio ecofisiológico de las interacciones microbianas en uvas, mostos y vinos. Potencial biocontrol de microorganismos de deterioro.** (o6/L116)

*Director: Morata, Vilma Inés*

*Contacto: vmorata@fcai.uncu.edu.ar*

El proceso de vinificación, que es la conversión de mosto a vino, se produce por la acción de gran número de especies microbianas entre las que se cuentan levaduras, organismos tipo levadura, hongos y bacterias. Entre todos estos microorganismos tienen lugar asociaciones interactivas de distinta naturaleza, en cierto caso positivas y otras negativas entre sus miembros. Estos modos de interacción guardan una estrecha relación con la habilidad de utilizar diferentes nutrientes, que depende de las cualidades metabólicas, es decir de las enzimas propias de cada organismo y en otros casos se debe a la producción de sustancias que favorecen o inhiben a otros microorganismos. El manejo de procesos fermentativos para la elaboración de vino permitiría hacer uso de estas interacciones para controlar el desarrollo de especies indeseables y de deterioro, como levaduras indeseables (*Botrytis cinerea*) y hongos causantes de defectos (*Botrytis*, *Aspergillus* y *Rhizopus*) y productores de micotoxinas (*Aspergillus carbonarius* y *A. Niger*).

El objetivo de este estudio es realizar una investigación sistemática de la capacidad de las levaduras involucradas en procesos fermentativos de interés industrial de controlar la flora microbiana indeseable. Para tal fin en primer lugar se hará un estudio completo del consorcio microbiano, y se evaluarán las diferentes interacciones que tienen lugar dentro de él. Las levaduras se caracterizarán fenotípicamente según las pruebas y las claves propuestas por Kurtzman y la evaluación genotípica por análisis de PCR-RFLP. Las levaduras y hongos de deterioro también serán identificados. Seguidamente se enfrentarán estos organismos en placa y en cocultivos, tratando de caracterizar los fenómenos de interacción. Al detectar una inhibición sobre los organismos indeseables esta será estudiada en particular, en primer lugar relacionándola con el perfil metabólico del organismo inhibitorio, en caso de tratarse de un fenómeno de competencia por nutrientes, y luego estudiando la presencia de sustancias responsables de la inhibición, entre las cuales pueden estar las toxinas Killer u otra sustancia que será separada, purificada y debidamente caracterizada.

## **Estudio de diversas estrategias de manejo sanitario de viñedos de la provincia de Mendoza, en el marco de una sustentabilidad ambiental para el mejoramiento de las condiciones de comercialización de vinos (continuación).** (o6/A475)

*Director: Castellanos, Sergio Juan*

*Contacto: scastel@fca.uncu.edu.ar*

La Producción Sustentable apunta a lograr una adecuada producción de alimentos, a precios accesibles, de un modo económico, con sensibilidad ambiental y social, preservando la base de recursos naturales para las futuras generaciones; es en este marco donde se desarrolla el Manejo Integrado del cultivo de la vid, como un proceso de lucha contra organismos nocivos, donde se utilizan un conjunto de metodologías que conformen todas las exigencias económicas, ecológicas y toxicológicas. En este proyecto, se pretenden comparar distintas prácticas de manejo sanitario del viñedo:

1. Estrategias culturales y agroquímicos empleados en Agricultura Orgánica.
2. Manejo Integrado.
3. Control químico exclusivo, con relación a la sanidad obtenida, al impacto ambiental, estimado a través de la medición de la huella de carbono, al impacto en la cantidad de residuos de plaguicidas en vino y al costo de producción del viñedo, su margen bruto y el beneficio esperado.

Se parte de la hipótesis de que el conocimiento de diferentes opciones en el manejo de la sanidad del viñedo, permitirá acceder a una producción vitícola sustentable. Se realizarán experiencias para controlar enfermedades criptogámicas, nematodos y malezas de viñedos de las cultivares Malbec y Chardonnay en el departamento Luján de Cuyo, provincia de Mendoza.

Con la investigación, se pretende implementar nuevas estrategias de manejo del cultivo de la vid que permitan obtener tanto una óptima sanidad del viñedo como la elaboración de vino en forma sustentable, y que cumplan con las exigencias de tolerancias legales del mercado nacional y de mercados de exportación, en lo referente a Límites Máximos de Residuos (LMRs).

## Viticultura de precisión en la Facultad de Ciencias Agrarias.

(06/A541)

*Director: Rodríguez Plaza, Luis*

*Contacto: lrodriguezplaza@gmail.com*

Las imágenes aéreas multiespectrales de la Finca San Antonio de la FCA, se procesarán para determinar la biomasa, el contenido aparente de clorofila y el índice de vegetación (NDVI). En campo se medirá diámetro de troncos, peso de poda, largo de brotes, superficie foliar expuesta y total, producción y composición de la uva, estado hídrico de las plantas. En suelo se determinarán profundidad, textura, capacidad de almacenaje de agua, salinidad y fertilidad. Se realizará la planialtimetría de las parcelas. Todas las variables medidas se volcarán en mapas. Se asociarán estadísticamente las variables medidas en campo con las medidas por teledetección para generar una interpretación agronómica de los mapas. A partir de estudios de agrupamiento jerárquico de las variables medidas se generarán zonas homogéneas de viñedo, las que se mapearán e identificarán en el campo. En las zonas homogéneas se establecerán puntos de monitoreo para evaluar el comportamiento del cultivo y la madurez de la uva, a lo largo del ciclo vegetativo. Se elaborará un análisis económico para evaluar la conveniencia de un manejo sitio específico o de cosechar por separado.

## Categorías de firmeza de bayas en diferentes variedades de uva de mesa (*Vitisvinifera* L.)

*Autores: Callejas Rodríguez, Rodrigo; Peppi Aronowsky, Milenka Brayovic Piñones, Cecilia; KaniaKuhl, Erika*

*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 43, Número 1, Año 2011, pág. 127-141.*

Se categorizó, a través de una nueva metodología objetiva, la firmeza de las bayas de uva de mesa de las variedades Flame Seedless, Superior Seedless, Red Globe, Thompson Seedless y CrimsonSeedless. El estudio se realizó en la zona central de Chile: se recolectaron racimos en forma dirigida en cuanto a firmeza y se separaron en tres categorías: RF, racimo firme; RMF, racimo medianamente firme y RB, racimo blando. La firmeza de bayas (g/mm) se evaluó utilizando el Firmtech 2<sup>®</sup> (todas las bayas del racimo) y la firmeza de pulpa (N-cm) fue medida con Torque Load Sensor<sup>®</sup> (muestra del sector superior, medio y distal del racimo). Adicionalmente, se determinó la correlación entre Firmtech 2<sup>®</sup> y Durofel<sup>®</sup>. Los resultados indican que existen diferencias significativas en firmeza entre los tres tipos de racimos (RF, RMF y RB) en todas las variedades, excepto en Superior Seedless en la cual sólo fue posible diferenciar RF de RB. La correlación entre la firmeza de baya medida con Firmtech2<sup>®</sup> y Durofel<sup>®</sup> es alta y significativa ( $r=0,76$ ). La firmeza de las bayas es un parámetro posible de medir y por tanto permitiría separar en rangos o categorías de firmeza distintas variedades de uva de mesa.

## Evaluación de tolerancia al NaCl en cultivares viníferas y portainjertos híbridos del género *Vitis*.

*Autores: Martín, Leandro; Vila, Hernán*

*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 45, Número 2, Año 2013, pág. 165-180.*

El objetivo fue evaluar la supervivencia al riego con soluciones de NaCl en veintiocho genotipos del género *Vitis* para identificar su grado de tolerancia salina. Se estudiaron once híbridos de *Vitis* americanos y diecisiete variedades de *Vitis* vinífera. Plantas de uno y dos años se regaron durante sesenta y seis días con una solución 100mM de NaCl. Para clasificar las variedades de acuerdo con su grado de tolerancia a la salinidad, se calculó el día en que el 25% de la población había muerto (1er cuartil de la muestra). Se consideraron como genotipos sensibles aquellos en que al menos 25% había muerto antes del día 30 (3309 Couderc, 161-49 Couderc, Fercal, Freedom, 1103 Paulsen, 99 Richter, SO4, Torrontés Sanjuanino), como poco tolerantes cuando al menos 25% murió entre los días 30 y 60 (Cereza, Colombard, Criollas Blanca y Ballista, Palomino, 110 Richter, 140 Ruggeri, Syrah, Torrontés Riojano) y como tolerantes cuando el 75% o menos sobrevivió más de 60 días (101-14 Millardet-Grasset, 196-17 Castel, Criollas Chica y Sanjuanina, Moscatel de Alejandría, Pedro Giménez). Aun en los genotipos más tolerantes cuando las plantas crecieron bajo salinidad, la integridad de membranas celulares se redujo un 17% y el contenido de clorofila total disminuyó un 52%.

## Adaptación de la poda y ajuste de carga para maximizar los rendimientos de uva de mesa.

*Autores: Callejas Rodríguez, Rodrigo; Benavente Sanhueza, Marcela; Toro Valenzuela, Bernardita; Peppi Aronowsky, Cecilia*

*Publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Tomo 45, Número 2, Año 2013, pág. 129-139.*

La poda y ajuste de carga de uva de mesa fueron evaluados buscando mejorar la calidad de la fruta y/o el rendimiento. Bajo distintas condiciones se recolectó información de los racimos y se evaluaron manejos diferenciados. Los racimos y aspectos vegetativos de uva de mesa variedad Thompson Seedless, Superior Seedless y FlameSeedless fueron caracterizados según ubicación de la yema en el cargador. En las variedades FlameSeedless y Redglobe se evaluó el rendimiento y calibre según nivel de carga y número de bayas por racimo en racimos de distinta forma. Los racimos provenientes de yemas distales presentan mejor calidad que racimos de yemas basales. Los racimos pueden tempranamente, previo al ajustede carga, ser clasificados en cónicos, esféricos o cilíndricos; los dos primeros son los mejores productiva y cualitativamente. En general, hasta cierto rango, el aumento del nivel de carga y el mayor número de bayas por racimo aumentan el rendimiento sin afectar el tamaño de bayas. Los resultados sugieren que la mejor rentabilidad se obtiene con un manejo de poda y regulación de carga que tome en consideración la forma de los racimos.

# OFERTA EDUCATIVA

# COLEGIOS SECUNDARIOS

## **Liceo Agrícola y Enológico “Domingo Faustino Sarmiento”**

Av. San Francisco de Asís s/Nº, Capital Mendoza.

Tel./fax (54) 261 4281133 / 5889

## **Escuela de Agricultura**

Marqués de Aguado 210-5620, General Alvear.

Tel. (54) 2625 423356 / Fax. (54) 2625 423356

# CARRERAS DE PREGRADO

## **Tecnicatura Universitaria en Enología y Viticultura**

### **Alcance del título**

El técnico universitario será un profesional capacitado para intervenir tanto en los procesos de producción e industrialización de la vid, como en la gestión de las empresas y de la calidad. El graduado se podrá insertar laboralmente en las distintas actividades que se desarrollan en las empresas vitivinícolas como así también en organismos públicos que ejercen el control de las actividades de este sector.

### **Lugares de cursado**

- Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.
- Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria: *Sede San Rafael*: Bernardo de Irigoyen 375; *Sede General Alvear*: Chapeaurouge esquina Zeballos.

# CARRERAS DE GRADO

## Ingeniería Agronómica

### Alcance del título

El profesional egresado tendrá una gran gama de actividades que pueden satisfacer intereses laborales muy diversos. Entre ellos se pueden mencionar: experimentación agrícola, lucha contra enfermedades y plagas de plantas, manejo del suelo, asesoramiento y conducción de viñedos, frutales y hortalizas, planear obras de riego, proyecto y direcciones de parques y jardines, asesoramiento técnico y económicos, en la dirección técnica de bodegas, etc.

**Lugar de cursado:** Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

## Licenciatura en Enología

### Alcance del título

El Ciclo de Complementación Curricular de Licenciatura en Enología está destinado a completar y complementar la formación obtenida con anterioridad en actividades relativas a los métodos y técnicas de la elaboración de vinos, mostos y otros derivados de la vid y el análisis de los productos elaborados y su almacenaje, gestión y conservación. Asimismo, colabora en las técnicas de cultivo de viñedo que permitan obtener uvas de calidad y la realización de aquellas actividades relacionadas con las condiciones técnico-sanitarias del proceso enológico y con la legislación propia del sector y aquellas actividades incluidas en el ámbito de la investigación e innovación propias del campo de la viticultura y de la enología.

**Lugar de cursado:** Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria: *Sede San Rafael:* Bernardo de Irigoyen 375; *Sede General Alvear:* Chapeaurouge esquina Zeballos.



# CARRERAS DE POSGRADO

## **Doctorado en Agronomía**

### **Alcance del título**

La carrera de doctorado tiene como objetivos formar doctores en Ciencias Agrarias con el más alto nivel académico, capacitados para desenvolver investigación científica y desarrollo tecnológico originales, generando aportes significativos y universales al acervo de conocimientos en el área de las Ciencias Agrarias, así como tecnologías innovadoras y eficaces para el sector agrícola. El título de Doctor en Agronomía, será otorgado por la Universidad Nacional de Cuyo, tendrá grado académico y no habilita para el ejercicio profesional.

### **Lugar de cursado**

Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

## **Magister Scientiae en Riego y Drenaje (Categoría B)**

### **Alcance del título**

Brindar a los profesionales la posibilidad de la educación continua mediante cursos cortos, medios y de mayor duración a fin de mejorar su capacitación permanente, sobre la base de temas de actualidad. Impulsar y desarrollar avances disciplinarios y de formación de recursos humanos en investigación, docencia y extensión en el campo del Riego y el Drenaje.

### **Lugar de cursado**

Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

## **Maestría en Viticultura y Enología (Categoría A)**

### **Alcance del título**

Promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el sector vitivinícola al más alto nivel, orientado a identificar problemas, generar conocimientos, crear y aplicar tecnologías y encontrar soluciones a los obstáculos que plantea el desarrollo de la vitivinicultura a nivel local, regional, nacional y mundial. Formar recursos humanos en el más alto nivel académico en Viticultura y Enología, para las diferentes universidades, institutos y centros de investigación argentinos, latinoamericanos o de otros países del mundo. Preparar profesionales para organismos públicos y privados, altamente capacitados para analizar problemas de la vitivinicultura a nivel empresarial, regional, nacional e internacional y desarrollar y conducir proyectos para solucionarlos. Favorecer el intercambio en la formación de recursos humanos y la transferencia de los avances producidos en el campo de los conocimientos en materia vitivinícola, promoviendo la complementación interinstitucional a nivel nacional e internacional y la investigación integrada.

### **Lugar de cursado**

Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

## **Maestría en Gerenciamiento de Negocios Agroindustriales (Categoría B)**

### **Alcance del título**

Formar profesionales con visión integradora y global de la gestión empresarial agroindustrial, capaces e idóneos para intervenir en el proceso de la toma de decisiones estratégicas. Crear valor y aumentar la competitividad de las empresas del medio incorporando profesionales expertos en el uso de herramientas de gestión de última generación adaptadas a las condiciones locales. Desarrollar las competencias profesionales a través de un adecuado entrenamiento en las particularidades de la gestión de empresas agroindustriales regionales, especialmente vitivinícolas, frutícolas, hortícolas y olivícolas. Propiciar el trabajo en equipo transdisciplinario, crear conciencia para implementar normas de calidad y mejora continua y fomentar principios éticos y de responsabilidad social en el desarrollo de las funciones profesionales.

### **Lugar de cursado**

Secretaría de Extensión y Relaciones Institucionales, Facultad de Ciencias Económicas, UNCuyo.

## Especialización en Viticultura

### Alcance del título

Promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el sector vitivinícola al más alto nivel, orientado a identificar problemas, generar conocimientos, crear y aplicar tecnologías y encontrar soluciones a los obstáculos que plantea el desarrollo de la vitivinicultura a nivel local, regional, nacional y mundial. Formar recursos humanos en el más alto nivel académico en Viticultura y Enología, para las diferentes universidades, institutos y centros de investigación argentinos, latinoamericanos o de otros países del mundo. Preparar profesionales para organismos públicos y privados, altamente capacitados para analizar problemas de la vitivinicultura a nivel empresarial, regional, nacional e internacional y desarrollar y conducir proyectos para solucionarlos. Favorecer el intercambio en la formación de recursos humanos y la transferencia de los avances producidos en el campo de los conocimientos en materia vitivinícola, promoviendo la complementación interinstitucional a nivel nacional e internacional y la investigación integrada.

### Lugar de cursado

Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

## Especialización en Enología

### Alcance del título

Promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el sector vitivinícola al más alto nivel, orientado a identificar problemas, generar conocimientos, crear y aplicar tecnologías y encontrar soluciones a los obstáculos que plantea el desarrollo de la vitivinicultura a nivel local, regional, nacional y mundial. Formar recursos humanos en el más alto nivel académico en Viticultura y Enología, para las diferentes universidades, institutos y centros de investigación argentinos, latinoamericanos o de otros países del mundo. Preparar profesionales para organismos públicos y privados, altamente capacitados para analizar problemas de la vitivinicultura a nivel empresarial, regional, nacional e internacional y desarrollar y conducir proyectos para solucionarlos. Favorecer el intercambio en la formación de recursos humanos y la transferencia de los avances producidos en el campo de los conocimientos en materia vitivinícola, promoviendo la complementación interinstitucional a nivel nacional e internacional y la investigación integrada.

### Lugar de cursado

Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.

## Gestión y Vinculación Tecnológica

### Alcance del título

Formar especialistas que sean capaces de brindar herramientas teóricas y operativas al servicio de la planificación y gestión de las actividades de producción de conocimientos y su transferencia institucional y productiva. Desarrollar competencias y habilidades eficientes para ligar los intereses y objetivos empresariales con las capacidades y dinámicas del sector científico-tecnológico. Desarrollar perfiles profesionales que posibiliten y creen nexos reales entre el sector académico y el sector productivo, detectando demandas, facilitando oportunidades tecnológicas, promoviendo procesos de innovación empresarial y aportando soluciones para el sector socioproductivo. Generar saberes y habilidades en los campos de la gestión de los recursos humanos, de los sistemas de calidad, del management de proyectos, del liderazgo y dirección de grupos, de la aplicación de técnicas de negociación y de herramientas de cambio organizacional para favorecer los ambientes innovadores. Diseñar e implantar con éxito, proyectos y planes de gestión de la I+D+i y la innovación en empresas tecnológicas.

### Lugar de cursado

Secretaría de Posgrado e Investigación, Facultad de Ciencias Económicas, UNCuyo.

## Especialización en Riego y Drenaje

### Alcance del título

Brindar a los profesionales la posibilidad de la educación continua mediante cursos cortos, medios y de mayor duración a fin de mejorar su capacitación permanente, sobre la base de temas de actualidad. Impulsar y desarrollar avances disciplinarios y de formación de recursos humanos en investigación, docencia y extensión en el campo del Riego y el Drenaje.

### Lugar de cursado

Secretaría de Posgrado e Investigación, Facultad de Ciencias Económicas, UNCuyo.

# GESTORES TERRITORIALES

## **Responsable Institucional Gran Mendoza**

Constanza Fosch:

*Correo: cfosch@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2616429762*

## **Responsable Institucional Valle de Uco**

Daiana Luna:

*Correo: dluna@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2622448787*

## **Responsable Institucional Zona Este**

Sergio Sandoval:

*Correo: ssandoval@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2634523158*

## **Gestor Local Junín**

Vanesa Mayori:

*Correo: vmayori@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2634475599*

## **Gestor Local Rivadavia**

Valeria Astorga:

*Correo: vastorga@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2634367064*

## **Responsable Institucional Zona Sur**

Juan Carlos Rubio:

*Correo: jrubio@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2604327592*

## **Gestor Local San Rafael**

Nicolás Jiménez:

*Correo: njimenez@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2604038757*

## **Gestor Local General Alvear**

Walter Marcolini:

*Correo: wmarcolini@uncuyo.edu.ar - Teléfono: 2625455757*

# SERVICIOS TECNOLÓGICOS

## Fitopatología

**Responsable:** Ing. Agr. Alfredo Soto

### Servicios:

- Asesoramiento integral: permite realizar un diagnóstico sobre el problema que se presenta en un cultivo. El servicio incluye la visita de personal capacitado y la diagramación del plan de acción.
- Asesoramiento sanitario: permite determinar los momentos oportunos de control de enfermedades. El servicio incluye la visita de personal capacitado, diagnóstico y la determinación de los momentos oportunos de control.
- Extracción de muestras representativas: permite la extracción de muestras representativas para la realización de los análisis en laboratorio.

### Contacto:

*Teléfono: +54 261 4960004, int.: 2035*

*Correo: fitopatologia@fca.uncu.edu.ar*

## Edafología

**Responsable:** Ing. Agr. Benjamin Ricardo Perez Valenzuela

### Servicios:

- Análisis de muestras de suelos.
- Análisis de aguas de riego y calificación de aptitud.
- Análisis de tejidos vegetales.
- Evaluaciones especiales con ensayos de campo en frutales, vid y cultivos hortícolas.
- Asesoramiento en estudios de casos relación suelo-agua-planta.
- Elaboración de cartografía mediante el sistema de información geográfica.
- Cursos de capacitación de problemáticas relacionadas con suelo-agua-planta.
- Determinaciones analíticas en suelos:
  - Salinidad básica: pH p.s., CEA e.s. (conductividad eléctrica en extracto de saturación, cationes solubles, calcio, magnesio y sodio, RAS.
  - Salinidad completa: salinidad básica más los aniones solubles, carbonatos, bicarbonatos, cloruros y sulfatos.
  - Fertilidad completa: nitrógeno total, fósforo extracción carbónica rel, 1:10, potasio intercambiable, materia orgánica, rel. C/N
- Determinaciones aisladas:
  - PHp.s. Y pH hidrolítico CEA e.s.
  - Volumen de sedimentación, determinación y cálculo de RAS, aniones solubles.
  - Necesidad de yeso, boro (método colorimétrico con azometina H), nitrógeno total, nitrógeno de NO<sub>3</sub>, nitrógeno de NH<sub>4</sub>, fósforo: extracción carbónica rel 1:10, potasio intercambiable, materia orgánica, micronutrientos (Fe, Mn, Zn, Cu)
  - Espectrofotometría de absorción atómica, textura Boujous, conductividad hidráulica, determinación de calcáreo CaCO<sub>3</sub>)
  - Curvas de capacidades hídricas.

- Determinaciones analíticas en agua para uso agrícola:
  - CEA y pH, aniones, cationes y RAS, boro (método colorimétrico con Azometina H).
  - Determinaciones analíticas en material vegetal:
    - nitrógeno, fósforo y potasio totales, calcio, magnesio, hierro, zinc, cobre y manganeso (espectrofotometría de absorción atómica), boro (por colorimetría con Azometina H), nitrógeno de NO<sub>3</sub>, cloruros y sodio.
  - Asesoramiento en temas edafológicos, de riego y de sistemas de información geográfica.

**Contacto:**

*Correo: edafologia@fca.uncu.edu.ar*

## Nematología Vegetal

**Responsables:** Ing. Agr. Marta Susana del Toro, Ing. Agr. Sergio Juan Castellanos

**Servicios:**

Análisis nematológicos de suelo, material vegetal y agua de riego:

- Análisis de Filoxera en viñedos.
- Análisis de eficacia de tratamientos para control de Filoxera.
- De suelos cultivados con el objeto de determinar la infestación con nematodos del cultivo (vivero, hortícola, frutal, viñedo, forestal, ornamental), verificar el daño y la posibilidad de su control.
- De suelos incultos antes de la implantación de un vivero o de un cultivo (frutal, viñedo, hortícola, forestal) para determinar la conveniencia o no de su ejecución o aconsejar la variedad más adecuada a colocar.
- De bulbillos (“semillas”) de ajo, de echalote, de cebolla, de azafrán y de ornamentales (lirios, tulipanes, dalias, begonias, achiras, jacintos, etc.) antes de su plantación, con el propósito de determinar su aptitud o no para exportación, cultivo comercial o “semilla”, y el tratamiento de control a aplicar.
- De papa “semilla” para determinar su destino: exportación, papa “semilla” o papa consumo.
- De semillas de cebolla y de alfalfa para certificar su sanidad previa a su exportación o a su siembra.
- De semillas botánicas, de bulbos y rizomas de todo tipo, para certificar su sanidad y aptitud para el cultivo.
- De plantines de frutilla para certificar su sanidad para exportación o aptitud para el cultivo.
- De plantas y plantines completos para certificar su sanidad antes de la compra y aptitud para el cultivo.
- De aguas destinadas a riego, para conocer su contaminación con nematodos fitoparásitos que pueden contaminar el cultivo y su posterior aptitud para riego.
- Determinación de eriófidos en olivo.
- Entrenamiento de profesionales pertenecientes a empresas privadas o instituciones oficiales, para ser habilitados como Directores Técnicos de Laboratorios.

**Contacto:**

*Teléfono: +54 261 4135010, int.: 1230*

*Correo: terapeutica@fca.uncu.edu.ar*



## Microbiología

**Responsable:** Brom. Elizabeth Sfreddo

### Servicios:

- Análisis microbiológico de agua para consumo humano.
- Análisis microbiológico de aguas para riego.
- Análisis microbiológico de alimentos.
- Identificación de microorganismos alterantes de alimentos.
- Identificación de bacterias patógenas en alimentos.
- Estudio de levaduras para uso enológico.
- Aislamiento y selección de microorganismos para procesos industriales.
- Formulación y elaboración de medios de cultivo para el control sanitario en industrias petroleras.
- Evaluación de bactericidas de uso en la industria petrolera y otras.

### Contacto:

*Teléfono: +54 261 4960004, int.: 2027*

*Correo: [esfreddo@fca.uncu.edu.ar](mailto:esfreddo@fca.uncu.edu.ar)*

## Biotecnología

### Servicios:

Ofrece asesoramiento sobre tratamiento biológico de efluentes y recuperación de suelos contaminados con hidrocarburos. Para el estudio de efluentes líquidos cuenta con una planta piloto e instrumental adecuado. En el área microbiológica ofrece los servicios de determinación de bacterias indicadoras de contaminación en agua, líquidos y efluentes industriales, suelos y alimentos y también el de desinfección de redes de distribución de agua potable en circuitos cerrados (edificios, etc.).

### Contacto:

*Teléfono: +54 261 4494137/4135000, int.: 2141*

*Facultad de Ingeniería.*

## **Grupo de Estudio ara el Tratamiento de Aguas Residuales (GESTAR)**

**Responsable:** Ing. Jorge Fernández Llano

### **Servicios:**

- Caracterización de efluentes líquidos industriales.
- Monitoreo de aguas naturales y efluentes líquidos.
- Ensayos de tratabilidad de aguas residuales a escala laboratorio y escala piloto.
- Estudios integrales para el tratamiento de efluentes industriales.

### **Contacto:**

*Teléfono: +54 261 4494137/4135005, int.: 2156/2154*

*Correo: jfernand@uncu.edu.ar*

*Dirección de Estudios Tecnológicos, Facultad de Ingeniería.*

## **Instituto de Medio Ambiente (IMA)**

**Responsables:** Mgter. Ing. Susana Llamas, Mgter. Ing. Ruth Clausen

### **Servicios:**

Realizar investigaciones en el área de la Ingeniería Ambiental, contribuyendo a formar recursos humanos en el más alto nivel de excelencia, publicando los resultados obtenidos y aplicándolos en las actividades académicas, de extensión y transferencia al medio.

### **Contacto:**

*Teléfono: +54 261 4135000, int.: 2142*

*Facultad de Ingeniería.*

## **Economía y Política Agraria**

**Responsable:** Dr. Ing. Agr. Alejandro Gennari

### **Servicios:**

- Asesoramiento sobre cálculos de costos de producción de vid, frutas, hortalizas, aromáticas y ganadería.
- Asesoramiento sobre cálculos de costos de producción de galpones de empaque de fruta, bodegas y secaderos de fruta.
- Asesoramiento sobre formulación y evaluación de proyectos.
- Asesoramiento sobre cultivo y procesamiento de azafrán y lavandín.
- Estudios de mercado: imagen de producto percibido al consumidor.
- Estudios de mercado: participación estimativa del mercado.
- Elaboración y ejecución de encuestas.
- Plan de Marketing.
- Trabajos de consultoría a nivel departamental.

### **Contacto:**

*Teléfono: +54 261 4135010, int.: 1205*

## **Fisiología Vegetal**

**Responsable:** Ing. Agr. J. Bruno Cavagnaro.

### **Servicio:**

- Asesoramiento y consultorías sobre Fisiología de la vid. Relaciones hídricas.
- Caracterización e identificación de variedades de vinificación, variedades de uva de mesa, portainjertos y clones de vid por técnicas moleculares.
- Fisiología del rescate de embriones y aspectos de cultivo in vitro.
- Manejo de reguladores del crecimiento (enraizamiento, cuaje).
- Producción de plantines de variedades viníferas y portainjertos.
- Proyectos: Control y evaluaciones a campo de relaciones hídricas,
- Fisiología de la nutrición mineral.

### **Contacto:**

*Teléfono: +54 261 4135010, int.: 1236*

*Fax: +54 261 4960469*

*Correo: fisiologia@fca.uncu.edu.ar*

## **Botanica Agrícola**

**Responsables:** Ing. Agr. M. Eugenia Videla, Dra. Claudia Lúquez, Dra. Iris Edith Peralta

### **Servicios:**

- Identificación de material vegetal para estudios forenses.
- Análisis anatómico-histológico de material vegetal.
- Laboratorio de micrografía.
- Análisis fitosociológico de la vegetación natural y artificial.
- Análisis (pro-parte botánica) de semillas.
- Consultoría sobre aspectos botánicos y fitosociológicos del desarrollo de áreas turísticas o sujetas a otro tipo de explotación. Confección de guías.
- Consultoría sobre la identidad de las plantas medicinales, tóxicas, narcóticas, aromáticas, ornamentales, forrajeras, utilitarias y malezas.
- Creación de espacios verdes, planificación y dirección técnica.
- Planificación de espacios con fines didácticos, recreativos o de conservación vegetal. Incluye: jardines botánicos, jardines temáticos, jardines de flora nativa.
- Identificación de plantas silvestres y cultivadas, o de sus partes.
- Organización y/o dictado total o parcial de cursos sobre flora y vegetación autóctona, malezas, ecología, plantas ornamentales, jardinería, micrografía de material vegetal.
- Organización de visitas guiadas a zonas de interés de nuestra Provincia, en especial a las reservas naturales, y al Jardín Botánico de Chacras de Coria (FCA).
- Producción y venta de plantas.
- Convenios de investigación sobre temas referidos a la Flora y Vegetación nativa, reservas naturales, conservación y uso de recursos naturales.

### **Contacto:**

*Teléfono: +54 261 4135010, int.:1237*

*Correo: botanica@fca.uncu.edu.ar*



# 2014 CATÁLOGO VITIVINÍCOLA

## INSTITUTO DE CIENCIAS AMBIENTALES - UNCUYO

+54 261 4299986 - [ica@uncuyo.edu.ar](mailto:ica@uncuyo.edu.ar) - [www.imd.uncuyo.edu.ar](http://www.imd.uncuyo.edu.ar)

Espacio de la Ciencia y la Tecnología "Lic. Elvira Calle de Antequeda",  
Padre Contreras 1300, Parque General San Martín, Mendoza, Argentina.

## OBSERVATORIO VITIVINÍCOLA ARGENTINO

+54 261 4496154 - [info@observatoriova.com](mailto:info@observatoriova.com) - [www.observatoriova.com](http://www.observatoriova.com)

Sarmiento 199, Mendoza, República Argentina.

