



UC DAVIS Chile

LIFE SCIENCES INNOVATION CENTER

UC DAVIS CHILE NEWS



Pablo A. Zamora, Ph.D
Director Científico

ACELERANDO LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE I+D

Implementando un modelo de investigación para impactar la industria

UC Davis Chile existe para entregar soluciones tecnológicas a la industria agroalimentaria nacional. Por supuesto, en algunas oportunidades, las empresas cuentan con desafíos cuyas soluciones tecnológicas aún no han sido desarrolladas. Entonces se requiere de investigación científica para entender y dimensionar el problema para luego explorar posibles vías de solución.

El modelo de investigación de UC Davis Chile cuenta, al menos, con tres características distintivas. Primero, es explícitamente bilateral, puesto que se desarrolla complementariamente en Chile y en Estados Unidos. Dado que UC Davis Chile tiene acceso a las capacidades y a la infraestructura del campus en California, las empresas y universidades ligadas a nuestro centro de innovación también tienen la posibilidad de emplearlas. En esta primera etapa, nuestros socios académicos

son las universidades de Tarapacá, Andrés Bello y de Talca; mientras que los empresarios son las viñas Concha y Toro y VSPT Wine Group. En conjunto, realizamos tres líneas de investigación, que detallaremos en éste y los siguientes dos números de nuestro boletín.

Segunda característica: el enfoque y la forma en que realizamos investigación son sumamente relevantes. Para que la ciencia tenga impacto directo en la industria, su enfoque debe ser motivado por requerimientos del sector privado (industry-driven). Mientras que la ejecución -la forma- debe realizarse de manera colaborativa. Este último punto considera no sólo la multidisciplinariedad, sino que también estimula la asociación entre instituciones, acercando equipos de investigación complementarios.

Y tercero, UC Davis Chile involucra directa-

mente a los usuarios finales en los desarrollos científicos. En el caso de esta primera etapa, Concha y Toro y VSPT Wine Group. Equipos técnicos de ambas empresas participaron en la identificación de los problemas y actualmente están colaborando en la ejecución de los proyectos de investigación y desarrollo (I+D).

Finalmente, estos profesionales serán los encargados de realizar la transferencia de conocimiento, implementar las posibles mejoras derivadas de la investigación y de escalar dichos procesos. Esto es de suma importancia porque permite vincular directamente a los investigadores de las universidades con las necesidades, visión y cultura de las empresas; generar una red de colaboración entre las universidades involucradas y las empresas participantes, y acercar a la industria a los desafíos técnicos de generación de soluciones basadas en I+D.



■ UC DAVIS CHILE CELEBRA PRIMERA SESIÓN DE SU COMITÉ ASESOR CIENTÍFICO Y EMPRESARIAL

| p. 2

■ FOCOS DE ACCIÓN: DETECTANDO PATÓGENOS QUE ATACAN LA MADERA DE LA VID PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS VIÑAS

| p. 3

■ CHILENOS EN UC DAVIS: PROMOVRIENDO EL SENTIDO DE COMUNIDAD

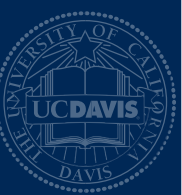
- INIA Y UC DAVIS CHILE FIRMAN CONVENIO
- DESAYUNO CON LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA PUC

| p. 4

■ CONOCIENDO A UN EX ALUMNO DE UC DAVIS: EDUARDO HOLZAPFEL

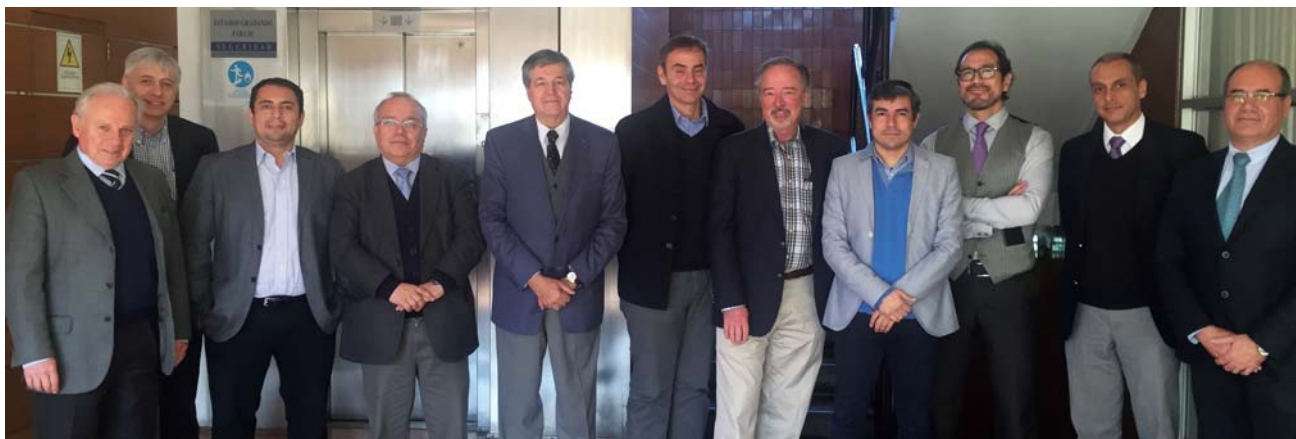
- GENERANDO SOLUCIONES TECNOLÓGICAS
- PARTICIPACIÓN EN CONFERENCIAS DE RED AGRÍCOLA EN SANTIAGO Y PERÚ

| p. 5



UC DAVIS CHILE CELEBRA PRIMERA SESIÓN DE SU COMITÉ ASESOR CIENTÍFICO Y EMPRESARIAL

LA ENTIDAD CUENTA CON DESTACADOS REPRESENTANTES DE EMPRESAS Y ASOCIACIONES DEL AGRO, DE LA INDUSTRIA BIOTECNOLÓGICA Y DE CASAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE NUESTRO PAÍS.



De izquierda a derecha: Roberto Neira, Alfredo Molina, Daniel Garrido, Gustavo Zúñiga, Ronald Bown, Pedro Herane, Alan Bennett, Gerard Casaubon y por UC Davis Chile, Javier Ramírez, Director de Nuevos Negocios; Mauricio Cañoles, Gerente de Nuevos Proyectos y Consultorías y Francisco Díaz, Gerente de Partnership y Comunicaciones.

El pasado lunes 18 de julio, Alan Bennett, Director Ejecutivo de UC Davis Chile-Life Sciences Innovation Center, encabezó la primera reunión del Comité Asesor Científico y Empresarial de este centro de innovación. El Consejo cuenta con destacados representantes de empresas y asociaciones del agro, de la industria biotecnológica y de casas de estudios superiores de nuestro país. Esta gran diversidad de formaciones y de visiones de los miembros del Consejo busca apoyar a UC Davis Chile a tener una mirada amplia sobre cómo construir ventajas competitivas para nuestro país y, de esa manera, aportar en la misión país de convertirnos en una potencia agroalimentaria con sólidos cimientos en investigación, desarrollo e innovación.

“Les solicitamos que nos ayuden a entender nuevas oportunidades, caminos o actividades que el centro debe asumir para lograr su misión... El campus de Davis de la Universidad de California

tiene una cultura de estar en permanente conexión con la industria, de entregarle soluciones tecnológicas. Ese es el tipo de trabajo que también estamos construyendo en Chile. No es tan sólo en el área de la agricultura, también estamos involucrándonos en temas medioambientales, como disponibilidad y uso eficiente del agua, calidad del aire y cambio climático”, comentó el Dr. Bennett, Profesor Distinguido de la Universidad de California.

Durante la sesión, los miembros del Consejo protagonizaron una rica conversación que abordó diversos temas, como las prácticas de UC Davis en el ámbito de ciencia aplicada que el centro de innovación en Chile puede ayudar a implementar; cómo vincular el *expertise* de UC Davis con los temas país, que incluyan viticultura y fruticultura, pero además otras industrias relevantes en el ámbito de los alimentos, y el modelo de colaboración que debiera existir entre los miembros del consejo.

MIEMBROS DEL COMITÉ ASESOR

- **JENNY BLAMEY** | DIRECTORA CIENTÍFICA FUNDACIÓN BIOCIENCIA
- **RONALD BOWN** | PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE FRUTAS DE CHILE A.G. (ASOEX)
- **JUAN CAROLUS BROWN** | DIRECTOR DE LA FEDERACIÓN DE PRODUCTORES DE FRUTA DE CHILE (FEDEFruta F.G.)
- **GERARD CASaubON** | DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE VIÑA CONCHA Y TORO
- **HORACIO DÍAZ** | DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
- **DANIEL GARRIDO** | PROFESOR INGENIERÍA QUÍMICA Y BIOPROCESOS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
- **PEDRO HERANE** | GERENTE GENERAL VSPT WINE GROUP
- **ALFREDO MOLINA** | DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
- **YERKO MORENO** | DIRECTOR DEL CENTRO TECNOLÓGICO DE LA VID Y EL VINO DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA
- **ROBERTO NEIRA** | DECANO FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE
- **PABLO VALENZUELA** | DIRECTOR CIENTÍFICO DE FUNDACIÓN CIENCIA & VIDA
- **GUSTAVO ZÚÑIGA** | DECANO FACULTAD DE QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO



DETECTANDO LOS PATÓGENOS QUE ATACAN LA MADERA DE LA VID PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS VIÑAS

Investigadores de UC Davis trabajan junto a sus pares de las universidades de Talca y Andrés Bello -coordinados por el área científica de UC Davis Chile- en resolver un desafío de la industria vitivinícola: detectar y diagnosticar los patógenos que causan enfermedades en la madera de las vides. Diversos hongos -y también bacterias y virus- disminuyen progresivamente la producción de las plantas en campo. Detectarlos a tiempo, posibilitaría un tratamiento. En el caso de los viveros, garantizar que las vides están libres de ciertas enfermedades de interés tiene un efecto altamente deseado: evita que el problema se multiplique.



Braza de Cabernet Sauvignon manifestando sintomatología de la enfermedad de la madera de vid, causada por un complejo de hongos.

Cuando los equipos técnicos de los socios empresariales de UC Davis Chile -las viñas Concha y Toro y VSPT Wine Group- se reunieron con investigadores de los socios académicos -las universidades de Tarapacá, Andrés Bello y de Talca- y de UC Davis, definieron qué desafíos requerían de investigación y desarrollo. La primera línea de acción que acordaron (de un total de tres) fue generar un sistema para la detección y diagnóstico molecular de patógenos en las primeras etapas de desarrollo de las plantas y que causarán enfermedades de la madera, tanto en campo como en viveros. De esta manera, se podría proporcionar un tratamiento temprano a las vides infectadas y también acreditar las plantas libres de enfermedad en los stocks de los viveros.

de cabernet sauvignon y de cepas blancas que mostraban signos de decaimiento. Para tener diversidad geográfica, trabajaron en 28 predios de los socios empresariales distribuidos entre las regiones de Valparaíso y del Maule.

Con este material, los investigadores están realizando tanto fitopatología tradicional -cultivan, aíslan y caracterizan los hongos-, como genómica avanzada: aíslan no sólo el ADN de la vid, sino que también el de los microorganismos presentes en la planta (metagenómica). El objetivo es poder contraponer los resultados. Estudios internacionales han demostrado que sólo entre 1,5% y 3% de los organismos que habitan en el medio natural se cultivan en condiciones de laboratorio. Por lo mismo, herramientas moleculares (metagenómica) -que no requieren el aislamiento de éstos- permitirán tener una visión precisa de todos los microorganismos, y por ende patógenos, que habitan junto a una planta.

Extraer ADN del tejido leñoso de la vid no es una tarea fácil porque la madera posee gran cantidad de células muertas y altos niveles de lignina. Y si bien existen protocolos para realizar esta tarea, el desafío mayor era además aislar el ADN de los patógenos. Para esto, el apoyo de UC Davis fue vital y se implementó el protocolo desarrollado por el Dr. Darío Cantu que permite ambos objetivos.

El análisis más detallado de este material genético se está realizando en los laboratorios de los socios académicos nacionales y en UC Davis, como la secuenciación de los espaciadores internos de transcritos (ITS por sus siglas en inglés) y el análisis del ARN viral.

En los próximos números de este boletín entregaremos más detalles de cómo avanzan en su trabajo el equipo de ésta y de las demás líneas de investigación.

La forma tradicional de realizar fitopatología -el estudio de las enfermedades en las plantas- es observando si éstas presentan ciertos síntomas o signos. Una vid infectada puede demorar meses o años en mostrar síntomas de decaimiento. Hoy en día, las herramientas genómicas permiten determinar esta situación no sólo tempranamente, sino que también de manera rápida y a un costo cada vez menor. Por cierto, antes de llegar a ese punto, primero hay que saber, por ejemplo, qué hongos atacan la madera de la vid. Este es parte del trabajo que realiza el equipo de la línea "Detección de patógenos vegetales, diagnóstico molecular y estrategias de mitigación". Ya recolectaron muestras



El equipo: Pablo Zamora, UC Davis Chile; Yerko Moreno, U. de Talca; M^a Isabel Moenne, VSPT Wine Group; Álvaro González, Concha y Toro; Rubén Polanco, U. Andrés Bello; Ivo Agnic, Concha y Toro; Álvaro Castro, UC Davis Chile; Carlos Valdivia, Concha y Toro; Mauricio Lolas, U. de Talca; Enrique Ferrada, U. de Talca; Marcela Cáceres, U. de Talca; Priscila Moraga, UC Davis Chile; Ricardo Rodríguez, VSPT Wine Group, y Raúl Méndez, UC Davis Chile.

INVESTIGADORES LÍNEA DE DETECCIÓN DE PATÓGENOS VEGETALES

UCDAVIS Chile
LIFE SCIENCES INNOVATION CENTER



Álvaro Castro, Ph.D.
Coordinador Programa de Genética Molecular/Genómica

Priscila Moraga, Ph.D.
Investigador posdoctoral

Raúl Méndez, M.Sc.
Asistente de Investigación

UCDAVIS
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Bryce Falk, Ph.D.
Investigador Principal (PI)

Darío Cantu, Ph.D.
Co-PI

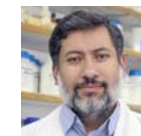
TALCA
UNIVERSIDAD
CHILE



Mauricio Lolas, Ph.D.
Investigador Principal (PI)

Gonzalo Diaz, Ph.D.
Investigador

Universidad
Andrés Bello



Rubén Polanco, Ph.D.
Co-PI



DESTACADOS



Una de las actividades de la agrupación.

CHILENOS EN UC DAVIS

ASOCIACIÓN DE ESTUDIANTES: PROMOVRIENDO EL SENTIDO DE COMUNIDAD

La Asociación de Estudiantes Chilenos en UC Davis (UCD Chilean Student Association) tiene cinco años de existencia agrupando y conectando a chilenos de diversas disciplinas que llegan a Davis, principalmente a cursar un posgrado. A través del tiempo, ha integrado no sólo alumnos, sino que también familias, académicos y profesionales chilenos que viven y trabajan en torno a la universidad.

La relación entre Chile y UC Davis se extiende por más de 50 años, promoviendo desde sus inicios el intercambio científico y tecnológico en áreas como la agricultura, educación y manejo de recursos hídricos. Buena parte del desarrollo de la fruticultura es atribuido a ex alumnos de UC Davis que transformaron la economía agrícola en Chile en los '80s, generación conocida como los Davis Boys.

Actualmente, la comunidad de estudiantes chilenos abarca diversas áreas, no sólo vinculadas al sector agrícola. La principal tarea de la asociación ha sido representar a los estudiantes, familias y miembros activos de la comunidad de chilenos en Davis, además de conectar y generar oportunidades sociales y académicas para su desarrollo, a través de una institución estable y reconocida por la universidad. Ambos objetivos permiten desarrollar un rol interno o *bonding*, el cual promueve la participación, motivación e involucramiento de los chilenos en Davis. Mientras que el rol externo o *bridging* define a la asociación como punto de encuentro para que personas e instituciones, tanto internas como externas a la universidad, puedan establecer nexos.

La actual directiva está conformada por Paula Balbontin, Cristóbal Heitmann, Ítalo Cuneo y Pablo Silva, que tienen como misión promover el sentido de comunidad y establecer lazos con instituciones afines a la universidad. Para esto, han organizado encuentros sociales en torno a empanadas o una parrilla, la participación de la comunidad en el proceso de reforma constitucional y de modificación al decreto que rige Becas Chile, además de un ChileGlobal Seminar que contó con el apoyo de esta red de talentos de Imagen de Chile. Estas actividades, en conjunto con la comunidad, reflejan el rol activo de la asociación dentro de la universidad y el vínculo que los chilenos en Davis mantienen con el país.

DIRECTIVA DE UCD CHILEAN STUDENT ASSOCIATION



La directiva: Pablo Silva, presidente; Paula Balbontin, tesorera; Cristóbal Heitmann, secretario general e Ítalo Cuneo, vicepresidente.

INIA Y UC DAVIS CHILE FIRMAN CONVENIO PARA FORTALECER SECTOR AGROALIMENTARIO



Julio Kalazich, Director Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y Alan Bennett, Director Ejecutivo de Fundación UC Davis Chile, firmaron un convenio para abordar en conjunto el desarrollo de investigación científica aplicada, soluciones tecnológicas, extensionismo e innovación de alto impacto para responder los requerimientos del sector agroalimentario y medioambiental de Chile.

Entre los focos de trabajo prioritarios destacan la revalorización de cepas viníferas tradicionales de las regiones del Maule (valle de Cauquenes) y Biobío (valle de Itata); colaboración en el marco del instrumento Hub de Transferencia Tecnológica, financiado por Corfo; promoción en el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, con foco inicial en la *Lobesia botrana*, y desarrollo de extensionismo utilizando el modelo del International Programs Office (IPO) de UC Davis.

En cuanto a cambio climático, INIA y UC Davis Chile trabajarán en un programa en materias de modelación, mitigación y manejo sustentable de los recursos silvoagropecuarios del país, con especial énfasis en zonas áridas. Este convenio entre ambas instituciones proyecta una duración de tres años, involucrando también un programa de formación de capital humano.

DESAYUNO CON LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA PUC



En el marco del taller "UC Davis Chile: Plataforma para el desarrollo de investigación colaborativa e Innovación en Agricultura - Alimentos - Medioambiente", representantes del centro de innovación compartieron un desayuno con académicos de la Facultad de Química de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) con el objetivo de explorar oportunidades de colaboración en I+D.

El encuentro fue organizado exclusivamente para académicos de la Facultad y se gestó a partir de la visita en abril pasado de un grupo de sus profesores y estudiantes a UC Davis, en Estados Unidos.

Fuente: Facultad de Química PUC



CONOCIENDO A UN EX ALUMNO DE UC DAVIS

EDUARDO HOLZAPFEL, CON VOCACIÓN ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS

Eduardo Holzapfel es especialista en sistemas de riego, manejo de agua en frutales y optimización de recursos hídricos en agricultura. Estudió en UC Davis un máster en Ciencias del Agua a fines de los '70s y luego su doctorado en Ingeniería, entre 1981 y 1984.

Toda su carrera académica la ha realizado en la Universidad de Concepción (UdeC), donde fue decano por 13 años de Ingeniería Agrícola. Además de liderar diversos proyectos de investigación y de contar con numerosas publicaciones, la formación ha tenido un rol crucial en su carrera: ha dirigido 96 tesis de pregrado de ingenieros Agrónomos y Civiles Agrícolas, además de una serie de tesis de posgrado. Fue uno de los fundadores del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), institución de la cual actualmente es subdirector.

¿En qué aspectos UC Davis impactó su formación profesional?

"UC Davis tuvo un impacto muy substancial en mi especialidad y diría que en mi visión de cómo afrontar el desarrollo científico-tecnológico. Me entregó conocimientos de frontera para desarrollar mi actividad académica y de investigación, que me permitieron acceder a proyectos de nivel nacional e internacional y a ser profesor titular y emérito en la UdeC".

¿Cuál cree que ha sido su mayor contribución en términos profesionales?

"Para mí, haber sido parte del equipo, como Director, de la creación de la Facultad de Ingeniería Agrícola en la UdeC, única en Chile con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el

Desarrollo (PNUD) y de Conicyt. UC Davis también aportó con su creación a través de varios académicos que nos visitaron en aquella época. Tomamos sus ideas y las implementamos en la universidad para formar Ingenieros Civiles Agrícolas, en una primera etapa con programas de posgrado. En la actualidad, seguimos teniendo fuertes vínculos con UC Davis".

¿Ha regresado a Davis tras su titulación?

"En varias oportunidades, como por mi programa de posdoctorado en optimización de sistemas de riego, un periodo sabático con el Dr. Miguel Mariño (su supervisor de doctorado) en modelos de contaminación y con el rector de la UdeC para tratar de establecer acuerdos de cooperación. Es indudable que en las visitas uno se encuentra con continuas mejoras en UC Davis".

¿Cuáles pueden ser las mayores contribuciones de UC Davis en Chile?

"Los recursos hídricos son en la actualidad un área prioritaria para el desarrollo del país que con el concurso de UC Davis puede lograrse con mayor éxito. En general, creo que debe aportar en nuestros centros en el manejo de recursos hídricos, con especificidades en irrigación, contaminación, y manejo de agua en la agricultura, suelos y aguas subterráneas".



DESTACADOS

GENERANDO SOLUCIONES TECNOLÓGICAS QUE IMPACTEN POSITIVAMENTE A LOS AGRICULTORES



Enfrentar los desafíos de la agricultura actual requiere de un esfuerzo multidisciplinario. Por ese motivo, Hernán Orellana, director ejecutivo de Telefónica I+D Chile, y Alan Bennett, director ejecutivo de UC Davis Chile, firmaron un Convenio de Colaboración entre ambas instituciones, que forman parte del Programa de Atracción de Centros de Excelencia Internacional de Corfo.

Telefónica I+D aporta su experiencia en generar plataformas tecnológicas avanzadas que mejoren la productividad y eficiencia de la industria nacional, incluyendo los sectores agropecuario y agroindustrial. UC Davis Chile también centra su trabajo en el sector agroalimentario, enfocándose esencialmente desde una perspectiva de las ciencias de la vida.

El objetivo es que ambas instituciones sean capaces de investigar y desarrollar soluciones en Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), que incluyan variables de ciencias de la vida -como genética de cultivos de interés o de insectos que causan enfermedades en éstos- y que sean de utilidad para los agricultores. El convenio durará dos años con opciones de prolongarse.

PARTICIPACIÓN EN CONFERENCIAS DE RED AGRÍCOLA EN SANTIAGO Y PERÚ

El pasado 1º y 2 de junio se realizó en Espacio Riesco, con gran afluencia de público, la 3ª Conferencia y Exhibición Redagrícola. Alan Bennett, director ejecutivo de UC Davis Chile, participó en el bloque inaugural con la charla "Chile: Recursos genómicos y su aplicación en agricultura". Pablo Zamora, Director Científico, y Freddy Boehmwald, Coordinador de Desarrollo de Bioproductos, también fueron speakers del evento.

Mientras que el 22 y 23 de junio se llevó a cabo la 2ª Conferencia Redagrícola Perú, en Piura. En la actividad, el Dr. Zamora participó en la conferencia inaugural y posteriormente, el Dr. Boehmwald, con "UC Davis Chile: oferta tecnológica para el Perú".



/UCDavisChile



UCDavisChile



/company/uc-davis-chile

Av. Andrés Bello 2299, Of. 1102,
Providencia, Santiago de Chile
Teléfono: +569 4475 4718
eangel@ucdavischile.org

www.ucdavischile.org

