INFORME TÉCNICO FINAL

Proyecto:

Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva

Universidad de Talca

Talca, Mayo 2021

Índice

1 RESUMEN EJECUTIVO 3

2 PRODUCTOS 3

2.1 Zonificación y Cartografía con potencial de producción de uvas para espumantes de la Región del Maule, conforme a variedad, clima y suelo. (Anexo 1) 3

2.2 Fichas de mejores técnicas vitícolas y enológicas disponibles (Anexo 2) 6

2.3 Marca colectiva (Anexo3) 6

2.3.1 Proceso Creativo Construcción de marca 6

2.3.2 Propuesta Marca Colectiva 7

2.3.3 Presentación de la Marca Cencellada a Empresas Vitivinícolas 7

2.3.4 Registro de Marca 7

2.3.5 Manual de Identidad de Marca 8

3 ACTIVIDAD OFICIAL DE CIERRE (ANEXO 4) 8

4 CONCLUSIONES 11

1 Resumen Ejecutivo

Este documento da cuenta del proceso de finalización del proyecto "Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva". Se informan los resultados, productos y actividades de cierre que contaron con la colaboración y participación de los profesionales y técnicos de las empresas vitivinícolas y el equipo técnico del Centro Tecnológico de la Vid y el Vino.

Las actividades principales de la etapa de finalización estuvieron enfocadas en el desarrollo de los productos finales del proyecto, en específico: 1) Zonificación y Cartografía que contenga el potencial de producción de uvas para espumantes de la Región del Maule, conforme a variedad, clima y suelo; (2) Fichas de mejores técnicas vitícolas y enológicas disponibles; (3) Proceso de creación de marca colectiva y (4) Actividad oficial de Cierre.

2 Productos

2.1 Zonificación y Cartografía con potencial de producción de uvas para espumantes de la Región del Maule, conforme a variedad, clima y suelo. (Anexo 1)

El trabajo desarrollado se orientó a la creación de bases cartográficas georreferenciadas para el análisis y representación de las condiciones del territorio donde se desarrollaron los ensayos de las variedades para la producción de vinos espumantes. Con el fin de presentar una caracterización cartográfica del territorio se pesquisaron bases de datos cartográficas de diferentes fuentes, las que incluían información geológica, de suelos y distritos agroclimáticos de la Región. Junto con ello, se incorporó una base de información georreferenciada relativa a la producción vitícola regional, para tener una visión acabada de los viñedos presentes en la región.

La información de base para caracterizar la distribución de los diversos cultivares de vides para vinificación en la región se obtuvo a partir de la identificación de predios de productores de las variedades en estudio disponibles en los resultados de la Cartografía Digital del Viñedo Chileno en la Región del Maule. De este modo, fue posible caracterizar la presencia de plantaciones de las variedades Pinot noir, Chardonnay, Semillón y País.

Finalmente, se generó la identificación de cada sector donde se desarrollaron los ensayos, georreferenciando la localización de los cuarteles donde se llevan a cabo, diferenciándolos especialmente en función de las variedades en estudio. De este modo fue factible realizar un análisis específico de las condiciones en que estos se realizan.

Dado que los ensayos realizados con las cuatro variedades en estudio se distribuyen en diversos sectores de la región, se hizo necesario agruparlos por cercanía geográfica, generando polígonos que los agruparan por vecindad, identificándose áreas de interés en el sector limítrofe entre las comunas de Vichuquén y Licantén, el Llano Central entre las sub cuencas de los ríos Teno y Claro, el mismo Llano Central entre los ríos Lircay y Putagán, el sector precordillerano en las inmediaciones del Lago Colbún, y la Cordillera Costera en las zonas de Loncomilla, Huerta de Maule, Sauzal y Coronel de Maule.

Para cada uno de los sectores de interés identificados se desarrolló una presentación específica de las condiciones ambientales indicadas más arriba, relevando en el ámbito geológico la unidad geológica correspondiente y el tipo de roca principal que lo constituye. En el ámbito de suelos se destaca la serie de suelo, la profundidad de este, así como características de drenaje y textura. La información agroclimática permite conocer temperaturas máximas promedio de los meses más cálido y frio, además de la caracterización pluviométrica asociada al lugar.

Con el fin de presentar la distribución de las plantaciones de las cuatro variedades estudiadas en el contexto regional se identificaron los cuarteles de los productores de cada una de ellas, agrupando los correspondientes a un mismo productor o viñedo para generar posteriormente un punto centroide de cada uno con el fin de representar en él la localización de éstos. La localización de los lugares de ensayo se representó también como un objeto sin dimensión espacial, categoría de punto, al cual se asocia información técnica de interés, tal como la variedad plantada, fecha de cosecha, zona geográfica, superficie plantada, empresa a la que corresponde, tipo de clima predominante en la zona, y características técnico productivas tales como selección masal o clonal, identificando el clon, tipo de portainjerto, sistema de conducción, sistema de poda, rendimiento (kg/ha), regulación de carga y sistema de riego.

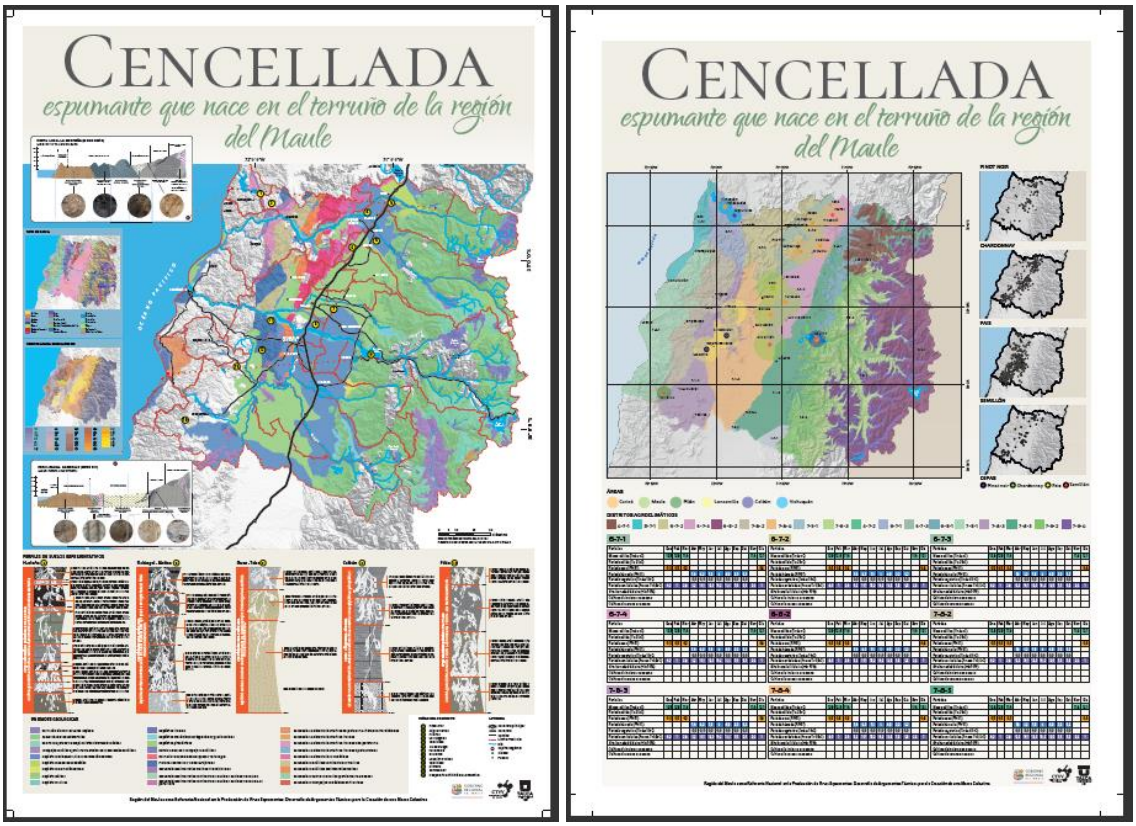
De acuerdo a lo anterior, se definieron siguientes zonas de estudio: Curicó, Vichuquén, Maule, Colbún, Loncomilla, Pilén.

Para estas zonas se construyó la siguiente información cartográfica:

1. • Suelo: Serie de suelo, Tipo Suelo, Profundidad, Drenaje, Textura, Descripción de calicatas in situ
2. • Geología: Unidad Geológica, Roca
3. • Clima
    a. Días libres de heladas
    b. Temperatura media mes de enero
    c. Cantidad anual de horas de frío
    d. Precipitación periodo diciembre – febrero
    e. Precipitación periodo junio – agosto
4. Perfil Geológico transversal Región del Maule
5. Ubicación de ensayos de Pinot Noir, Chardonnay, País, Semillón
6. Ubicación de otros productores de Pinot Noir, Chardonnay, País, Semillón.

Con la información colectada en esta etapa del proyecto se construyeron dos mapas, (1) uno geológico y de suelos y otro de (2) climas de la región del Maule. Ambos mapas se adjuntan en el anexo1. Para el mapa de climas se utilizó información del Atlas Agroclimático de Chile Tomo 3, publicado por la Universidad de Chile y Proyecto FIA del año 2017.

Figura 1: Suelos y Climas de la Región del Maule



2.2 Fichas de mejores técnicas vitícolas y enológicas disponibles (Anexo 2)

Para presentar, transferir y difundir el conocimiento generado durante la ejecución del proyecto se elaboraron Fichas Técnicas, las que fueron agrupadas en temáticas vitícolas y enológicas. El objeto de estas herramientas de transferencia es la consulta rápida y actualizada de información técnica de interés, relacionada con la producción de uvas y la elaboración de vinos espumantes. Las fichas vitícolas comprenden: (1) Monitoreo de madurez (2) Muestreo, cosecha y transporte (3) Poda (4) Cultivares con potencial para la elaboración de vinos espumantes (5) Ampelografía cultivar Chardonnay (6) Ampelografía cultivar Pinot noir y (7) Ampelografía variedad País. Las fichas enológicas comprenden: (1) Madurez y cosecha (2) Etapas pre fermentativas y fermentación (3) Fermentación de vino base (4) Toma de espuma (5) Manejo de oxidación y clarificantes (6) Degüelle.

2.3 Marca colectiva (Anexo3)

Se realizó el trabajo de construcción de la marca colectiva utilizando herramientas de investigación, proceso de diseño y creación de diferentes marcas. Conforme a lo anterior, la marca colectiva de espumantes se gestó inspirada en la geografía de la Región del Maule en sus tres transectos principales: Andes, Valle y Costa; también consideró conceptos identificados en el taller de ideas con las empresas como frescor, movimiento, elegancia, etc.; y por último el ciclo del agua en sus diferentes expresiones en la Región del Maule. Esto hizo confluir en un fenómeno natural, denominado “Cencellada”, que refleja muy bien las ideas y conceptos antes descritos, y sobre todo el espumante de la Región del Maule. Finalmente se construyó un sitio web: cencellada.cl que está en proceso de actualización para dar sustentabilidad al proyecto en la etapa de implementación.

2.3.1 Proceso Creativo Construcción de marca

El proceso de construcción de marca incorporó tres elementos clave:

a) Investigación y Proceso de Diseño para Desarrollo y Creación de Marcas de Espumantes

- Investigación de elementos constitutivos de la identidad de los espumantes de la Región del Maule (paisaje, cultura, agroclimatología), de las variedades Chardonnay, Pinot Noir, País y Semillón en los transectos andes, entre-cordilleras y costa.
- Presentación de propuestas de marca que nacen de esta investigación

b) Taller Generación de ideas

- Focus Group para identificación de conceptos que definen a los espumantes del Maule, con participación de profesionales y técnicos de las empresas, quienes aportaron ideas en las áreas de i) Geografía, Clima y Biodiversidad; ii) Identidad y cultura local; iii) Personalidad del espumante; iv) Consumidor + Tendencias + Intereses

c) Benchmarking Marca Colectiva.

- Investigación de tres denominaciones de origen extranjeras: CAVA, CHAMPAGNE y PROSECCO, en términos de origen, variedades, regiones involucradas, reglamento, etiquetado, azúcar y envejecimiento.

2.3.2 Propuesta Marca Colectiva

Conforme a lo anterior, la marca colectiva de espumantes se gestó inspirada en la geografía de la Región del Maule en sus tres transectos principales: Andes, Valle y Costa; también consideró conceptos identificados en el taller de ideas con las empresas como frescor, movimiento, elegancia, etc.; y por último el ciclo del agua en sus diferentes expresiones en la Región del Maule. Esto hizo confluir en un fenómeno natural, denominado "Cencellada", que refleja muy bien las ideas y conceptos antes descritos, y sobre todo el espumante de la Región del Maule.

2.3.3 Presentación de la Marca Cencellada a Empresas Vitivinícolas

En los meses de noviembre y diciembre de 2020 se realizó una sesión de trabajo por videoconferencia con cada una de las 12 empresas participantes del proyecto, con el objeto de dar a conocer la marca colectiva de espumantes del Maule "Cencellada". En las reuniones participaron por cada empresa: enólogos, gerentes comerciales, gerentes de marketing, gerentes de exportación y propietarios. En general, las opiniones por amplia mayoría fueron muy positivas respecto a la marca, su proceso de creación, su aplicación en etiquetas, y el "moodboard" de la marca.

2.3.4 Registro de Marca

En el mes de diciembre de 2020 se presentó la solicitud de registro de la marca Cencellada en el Instituto Nacional de Propiedad Intelectual – INAPI, en las siguientes clases y signos, con las bajadas Andes, Valle y Costa.

Cuadro 1: Solicitudes de Registro de Marca Cencellada ante INAPI

Solicitud	Registro	Clase	Signo	Titular
1384239	0	33	CENCELLADA	Universidad de Talca
1384240	0	35	CENCELLADA	Universidad de Talca
1384243	0	41	CENCELLADA	Universidad de Talca
1384249	0	33	CENCELLADA COSTA	Universidad de Talca
1384252	0	35	CENCELLADA COSTA	Universidad de Talca
1384255	0	41	CENCELLADA COSTA	Universidad de Talca
1384258	0	33	CENCELLADA VALLE	Universidad de Talca
1384259	0	35	CENCELLADA VALLE	Universidad de Talca
1384262	0	41	CENCELLADA VALLE	Universidad de Talca
1384264	0	33	CENCELLADA ANDES	Universidad de Talca

2.3.5 Manual de Identidad de Marca

Se desarrolló un manual de identidad de la Marca Cencellada que permitirá al usuario de la marca tener claridad respecto a las aplicaciones del logotipo en etiquetas en términos de colores, tamaños y las diferentes bajadas de marca en formato vertical u horizontal, como también los límites que existen para su uso.

Figura 2: Imagen Manual de Identidad de Marca

3 Actividad oficial de cierre (Anexo 4)

Para la finalización, difusión de resultados y productos, presentación de marca y degustación de espumantes, se realizaron dos seminarios a través de una plataforma de videoconferencias: a) Un primer seminario realizado el día 17 de diciembre que estuvo dirigido a periodistas especializados en vino y b) Un segundo seminario realizado el día 18 de diciembre que estuvo dirigido a los profesionales y técnicos de las empresas participantes del proyecto, a otras bodegas vitivinícolas con potencial de elaboración de espumantes y a los profesionales del Gobierno Regional del Maule.

En ambos seminarios el programa se desarrolló a través de tres charlas. La primera dio cuenta de los principales resultados: i) La caracterización de la base geológica / suelos y los climas en donde se encuentran los viñedos de las variedades Pinot Noir, Chardonnay, País y Semillón, que quedó plasmada en dos mapas que muestran las unidades geológicas, los cortes transversales de la Región del Maule y los distritos agroclimáticos asociados a cada sitio de estudio; ii) El protocolo para la producción de espumantes, que da cuenta de los manejos vitícolas que se deben realizar a los viñedos, el momento óptimo de cosecha, la logística de cosecha, las operaciones de prensado, la importancia de las clarificaciones de mostos y vinos base, la toma de espuma y los ensayos con licor de expedición, para la obtención de vinos espumantes de calidad superior y iii) Los ensayos de vinos espumantes desarrollados en las temporadas 2018 y 2019, con la fruta aportada por las 12 viñas, provenientes de 18 lugares distintos para las variedades Pinot Noir, Chardonnay, País y Semillón.

Además, desde el jardín de variedades disponible en la estación experimental Panguilemo de la Universidad de Talca se pudo vinificar espumantes de las variedades Grenache, Marsanne, Roussanne, Malbec, Syrah, Mourvedre, de las cuales hubo interesantes resultados que pueden aportar al desarrollo de nuevos productos. Las micro vinificaciones hechas en el CTVV y los vinos comerciales que elaboraron las viñas el 2019 dieron cuenta del potencial del territorio y sus vides, que, en un proceso de transformación de mano de la tecnología y el conocimiento, permitieron obtener espumantes de calidad superior.

La segunda charla presentó la marca colectiva, que se construyó a partir del trabajo asociativo entre el Centro Tecnológico de la Vid y el Vino y la Escuela de Diseño de la Universidad de Talca, el que se inicia el año 2018 con los talleres de investigación sobre los elementos identitarios y la mirada de futuro, a través del cual el equipo de los diseñadores conoció a fondo los procesos de producción de espumantes, las características del territorio y el espíritu moderno que plantean los nuevos espumantes del Maule. El 2020 se inició el trabajo creativo con las viñas, el que a través de un taller de lluvia de ideas consolidó el hilo conductor y el fundamento de los nuevos espumantes. La consistencia entre la caracterización de las zonas vitícolas, los objetivos enológicos, la expresión de los espumantes, la búsqueda del frescor, la modernidad, la transición, el dinamismo y el ciclo del agua en la geografía de nuestro territorio, dan pie a Cencellada, la marca colectiva de espumantes de la Región del Maule.

La tercera charla estuvo a cargo del asesor internacional en vinos espumantes el señor Alejandro Cardozo Rapetti. Para la jornada orientada a los periodistas, se degustaron 7 vinos, 3 micro vinificaciones de espumantes 2019 realizadas en el CTVV cuyo objeto era mostrar diversidad de variedades y zonas, 3 vinos espumantes 2019 realizadas por las empresas cuyo objeto fue mostrar la calidad obtenida y 1 micro vinificación 2018 que tenía por objeto mostrar el potencial de guarda de los espumantes desarrollados.

Cuadro 2: Características Muestras de Vino, Degustación Periodistas Especializados

N° Muestra	Cultivar	Año de cosecha	Territorio	Elaboración	Grado alcohólico (%volumen)	pH	Acidez Total Sulfúrica (g/l)
1	País	2019	Andes	Microvinificación CTVV	11,5	3,20	4,7
2	Chardonnay	2019	Valle	Microvinificación CTVV	12	3,30	4,43
3	Pinot noir	2019	Valle	Microvinificación CTVV	11,5	3,25	4,61
4	Semillón	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	11,5	3,17	4,06
5	País	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	12	3,22	4,05
6	Chardonnay	2019	Andes	Volumen Comercial (empresa)	12	3,20	4,29
7	Pinot noir	2018	Costa	Microvinificación CTVV	11,5	3,17	4,51

En el segundo seminario dirigido a las empresas, el objeto de la degustación fue mostrar espumantes 2019 desarrollados por ellos bajo el protocolo CTVV, pero cada uno con su propia identidad, para comparar variedades y zonas.

Cuadro 3: Características Muestras de Vino, Degustación Profesionales Empresas

N° Muestra	Cultivar	Año de cosecha	Territorio	Elaboración	Grado alcohólico (%volumen)	pH	Acidez Total Sulfúrica (g/l)
1	Semillón	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	11,6	3,17	4,06
2	País	2019	Costa	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,22	4,05
3	País	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,22	4,05
4	Pinot noir	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	13,0	3,26	4,07
5	Pinot noir	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,30	5,15
6	Pinot noir	2019	Andes	Volumen Comercial (empresa)	11,7	3,40	4,85
7	Chardonnay	2019	Andes	Volumen Comercial (empresa)	12,3	3,20	4,23
8	Chardonnay	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,20	4,29

4 Conclusiones

El proyecto “Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva”, se desarrolló gracias a la colaboración de tres actores fundamentales: su ejecución/cofinanciamiento a cargo del Centro Tecnológico de la Vid y el Vino de la Universidad de Talca, su priorización y financiamiento a cargo del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional del Maule, y la participación/cofinanciamiento de 13 empresas regionales vitivinícolas.

En primer lugar, cabe destacar que el Centro Tecnológico de la Vid y el Vino a través de sus capacidades tecnológicas (infraestructura, equipamiento y recursos humanos especializados) permitió que las actividades de innovación y transferencia tecnológica se llevaran a cabo con éxito con las empresas, tanto individual como colectivamente.

La caracterización de clima-suelos-planta de los distintos sitios de interés de cada empresa, y el desarrollo de vinos espumantes demostrativos permitió conocer el potencial de los diferentes sitios y de los espumantes desarrollados.

La elaboración de vinos demostrativos en el CTVV y luego de vinos comerciales por parte de las empresas, permitió validar el paquete tecnológico desarrollado, tanto internamente como en cada una de las empresas.

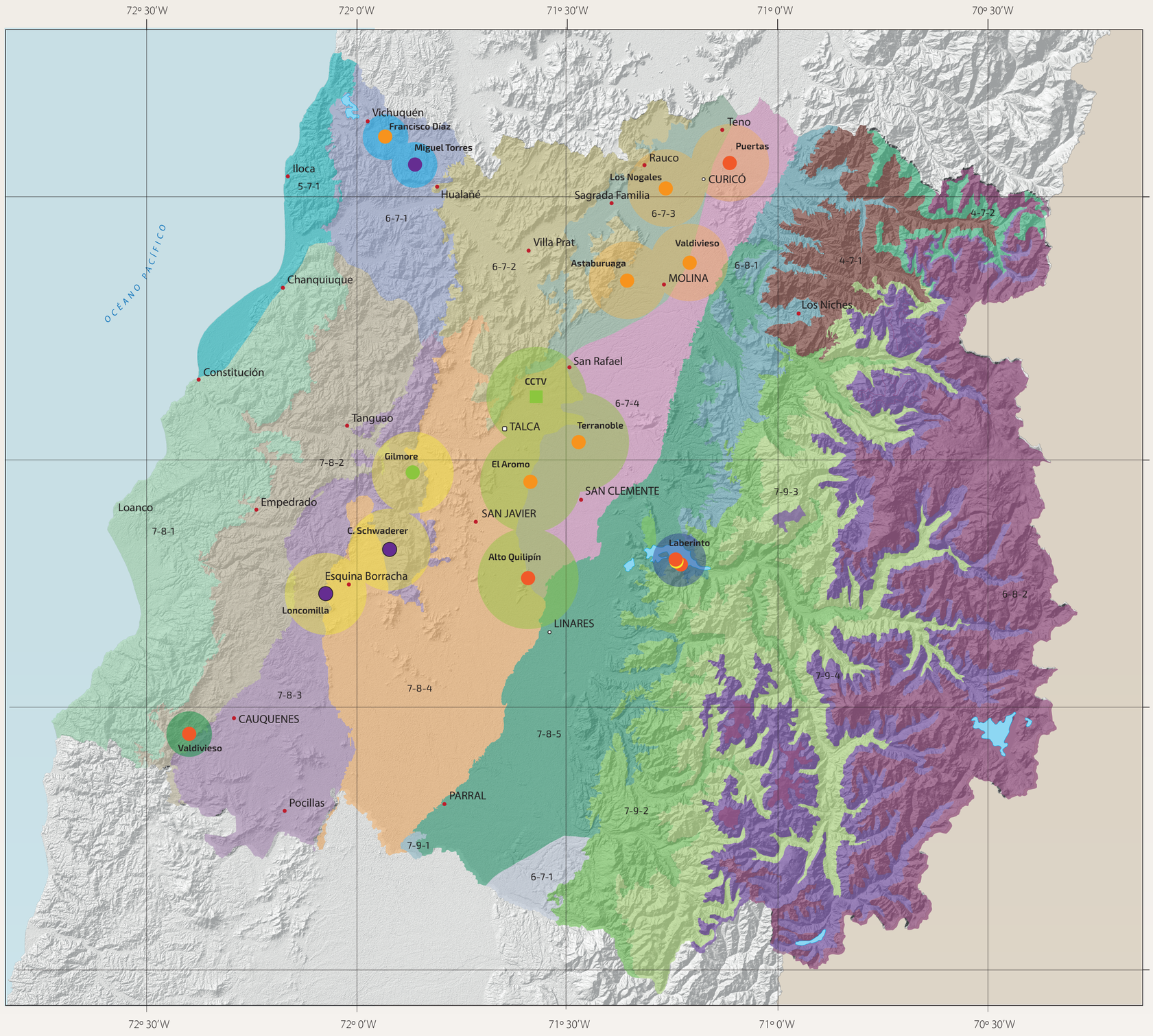
La caracterización de suelo-clima-planta y vinos espumantes desarrollada por el Centro Tecnológico de la Vid y el Vino, junto a la investigación de los elementos constitutivos de la marca realizada por la Escuela de Diseño, permitió la creación de una marca colectiva (Cencellada) que refleja los elementos del terroir y las características organolépticas de los vinos espumantes de la Región del Maule.

Finalmente, cabe destacar que el paquete tecnológico desarrollado a través de los productos aquí descritos, la interacción con las empresas y la marca colectiva propuesta, permiten proyectar un proceso de implementación de esta iniciativa en el mediano plazo.

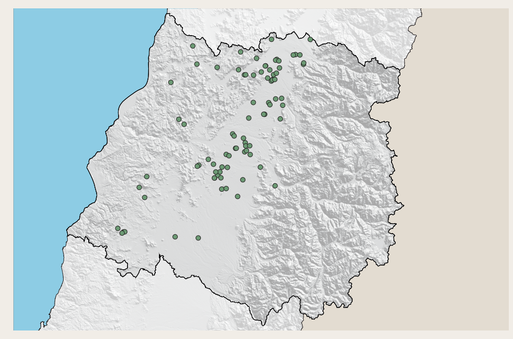
De hecho, la continuidad del proyecto ya está en ejecución, se encuentran participando en la etapa de implementación 7 empresas, las que han comprometido el desarrollo de espumantes, su integración en un comité técnico y la implementación de la marca colectiva Cencellada.

Cencellada

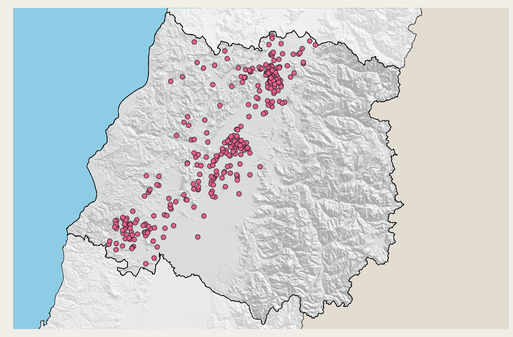
espumante que nace en el terruño de la región del Maule



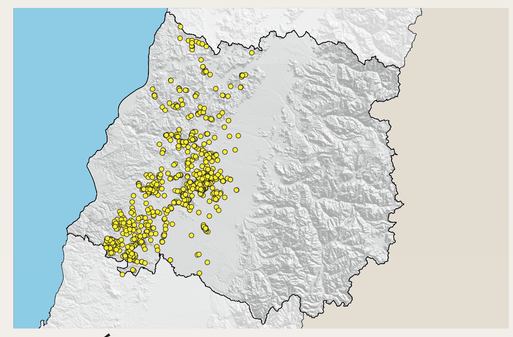
PINOT NOIR



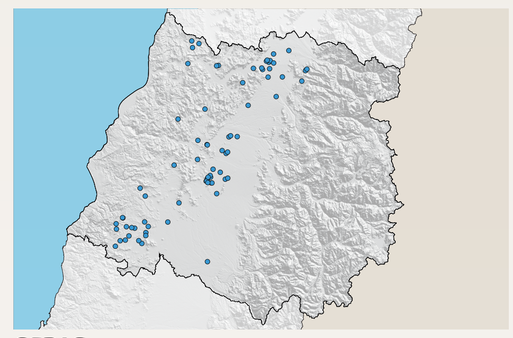
CHARDONNAY



PAIS



SEMILLÓN



CEPAS

Pinot noir · Chardonnay · Pais · Semillón

ÁREAS

Curicó · Maule · Pilén · Loncomilla · Colbún · Vichuquén

DISTRITOS AGROCLIMÁTICOS

4-7-1 · 5-7-1 · 6-7-2 · 6-7-4 · 6-8-2 · 7-8-2 · 7-8-4 · 7-9-1 · 7-9-3 · 4-7-2 · 6-7-1 · 6-7-3 · 6-8-1 · 7-8-1 · 7-8-3 · 7-8-5 · 7-9-2 · 7-9-4

6-7-1

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

6-7-2

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

6-7-3

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

6-7-4

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

6-8-2

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

7-8-2

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

7-8-3

Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

7-8-4

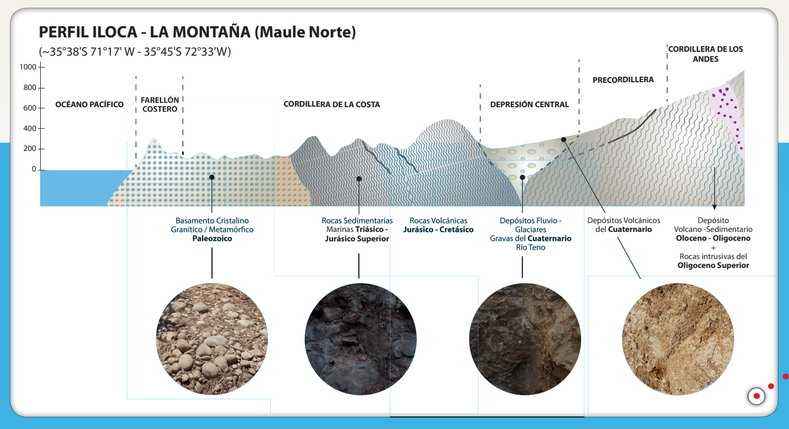
Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

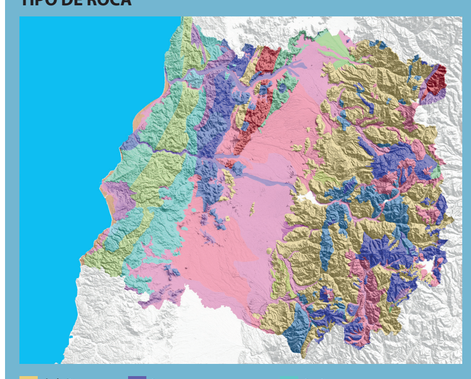
7-8-5

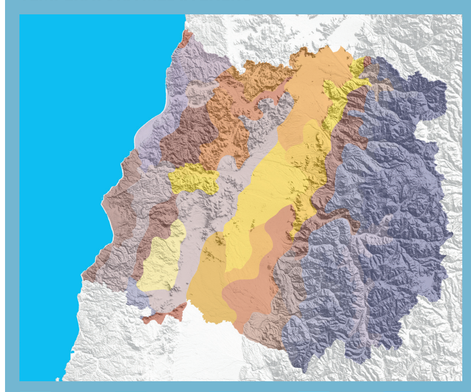
Períodos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meses cálidos (Tmáx ºC)	12,8	12,8	11,4								11,4	12,1
Período cálido (T a 25ºC)												
Período seco (PP/ET)	0,5	0,5	0,3									0,4
Período húmedo (PP/ET)				7,4	6,3	7,5	6	4,9	3,3	5,2		
Periodo vegetativo (Tmáx<10ºC)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Periodo con heladas (Fmoos T<0,5ºC)	4,3	1	2,4	5,2	10,1	15,3	14,2	16,5	7,5	5,5	2,6	1
Alta humedad del aire (ttk>70%)												
Cultivos de invierno en secano												
Cultivos de verano en secano												

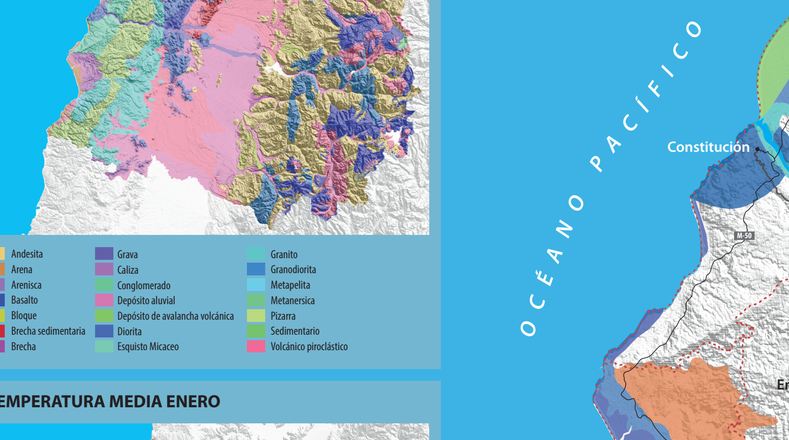
Cencellada

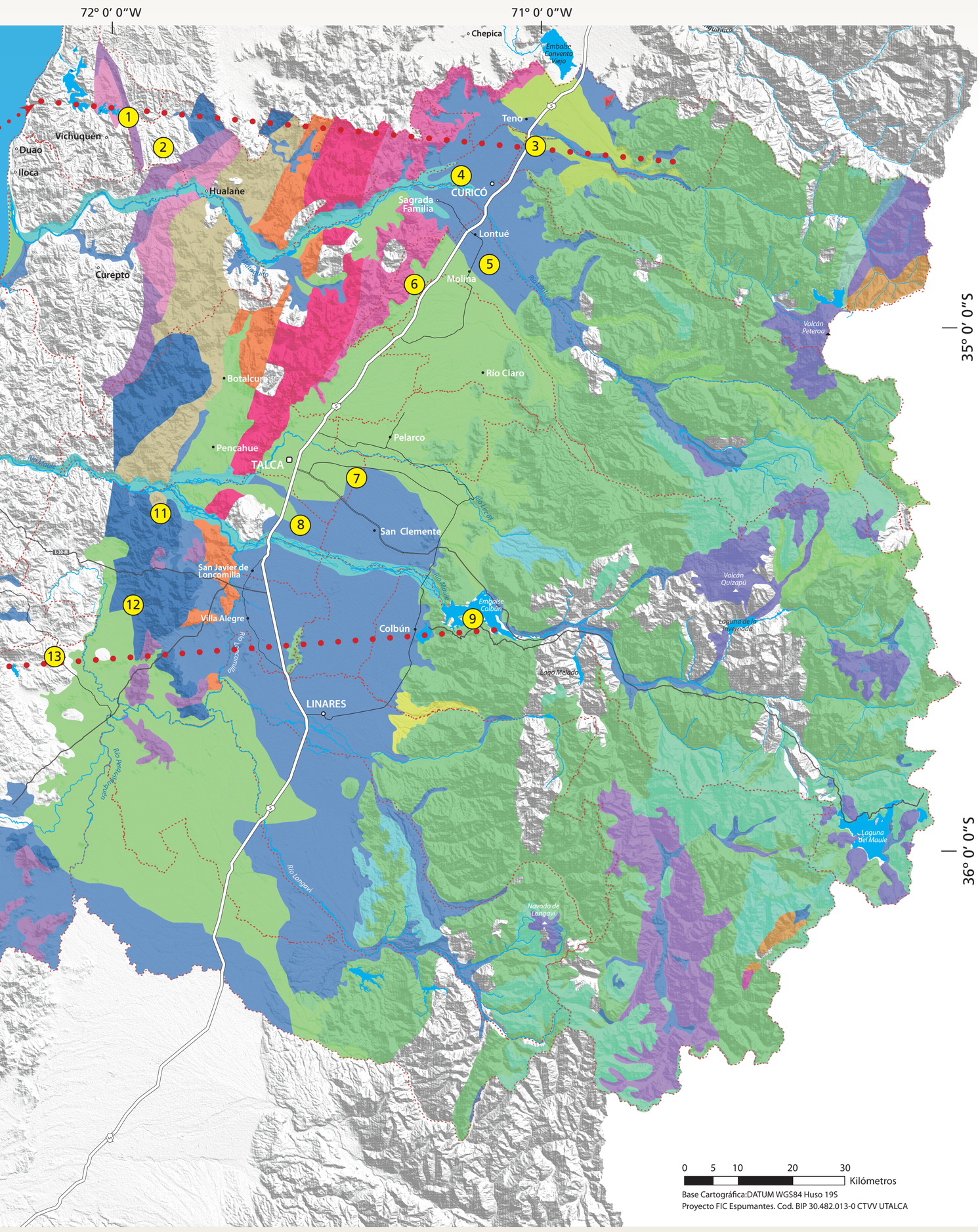
espumante que nace en el terruño de la región del Maule







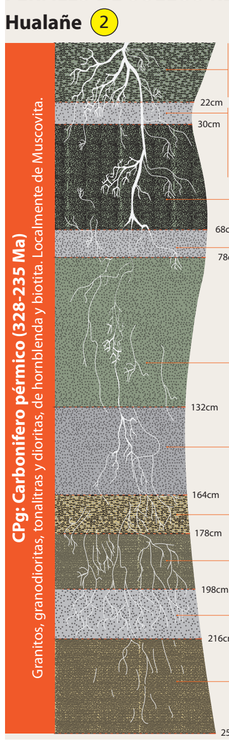




Base Cartográfica:DATUM WGS84 Huso 19S
Proyecto FIC Espumantes. Cod. BIP 30.482.013-0 CTVV UTALCA

PERFILES DE SUELOS REPRESENTATIVOS

Hualañe 2



Areno francoso. Gravilla fina y gruesa abundante de cuarzo. Gravas escasas. Estructura granular. Poros finos y medios abundantes. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arcillo limoso. Gravilla fina escasa y gruesa común. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos y medios comunes. Oxidaciones finas comunes. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.

Areno francoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Gravas escasas. Estructura granular. Poros medios abundantes. Oxidaciones finas escasas. Moteados gruesos abundantes. Raíces finas y gruesas escasas. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arcillo limoso. Compactado. Gravilla fina y gruesa común. Gravas escasas. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados finos comunes. Raíces finas escasas.

Areno francoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Gravas escasas. Estructura granular. Poros finos y medios abundantes. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas y gruesas escasas. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arcillo arenoso. Gravilla fina y media común. Gravas escasas. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares finos, débiles. Oxidaciones finas abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas y medias comunes.

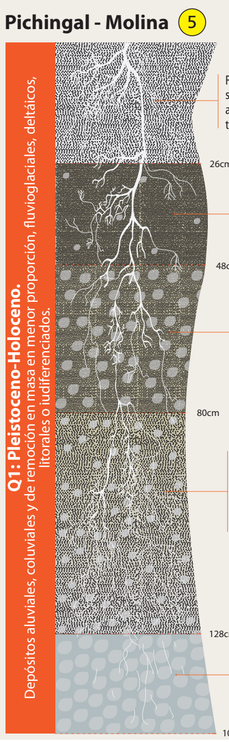
Arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante de cuarzo. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas escasas.

Franco arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Estructura granular. Poros finos y medios comunes. Bolsones de arena que ocupan un 50% del volumen. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas escasas.

Franco arcillo limoso. Muy plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, moderados. Poros finos y medios escasos. Oxidaciones medias y gruesas abundantes.

Arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Oxidaciones medias y gruesas abundantes.

Pichingal - Molina 5



Franco. Poco plástico y poco adhesivo. Gravas escasas. Estructura de bloques angulares finos, moderados. Poros finos comunes. Raíces finas abundantes y gruesas comunes. Límite lineal, abrupto.

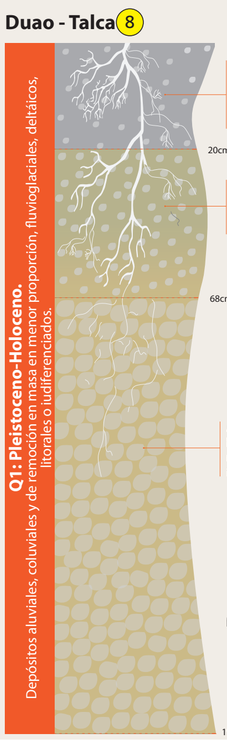
Franco arenoso. Gravilla fina común. Poco plástico y poco adhesivo. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 5 % del volumen. Estructura de bloques sub angulares finos, débiles. Poros finos y gruesos abundantes. Raíces finas y gruesas comunes. Límite lineal, gradual.

Franco arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Poco plástico. Piedras y gravas de hasta 25 cm de diámetro ocupando un 80 % del volumen. Estructura granular. Poros finos abundantes. Raíces finas y gruesas abundantes. Límite ondulado, gradual.

Franco arenoso a franco limoso. Gravilla fina escasa. Piedras y gravas de hasta 20 cm de diámetro ocupando un 15 % del volumen. Estructura granular. Poros finos comunes. Raíces finas y medias comunes. Límite ondulado, gradual.

Substrato aluvial en matriz de arena. Gravilla fina abundante. Gravas escasas. Piedras y gravas de hasta 30 cm de diámetro ocupando un 90 % del volumen. Sin estructura. Raíces finas escasas.

Duao - Talca 8



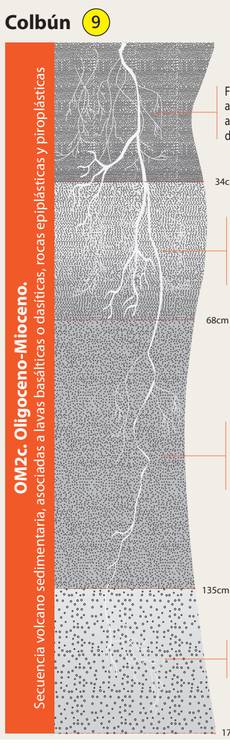
Franco arcillo arenoso. Gravilla fina abundante. Medianamente plástico y adhesivo. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 15 % del volumen. Estructura granular. Raíces finas y gruesas abundantes. Límite lineal, abrupto.

Areno francoso a arenoso. Gravilla fina abundante. Piedras y gravas de hasta 15 cm de diámetro ocupando un 60 % del volumen. Estructura granular. Raíces finas y gruesas comunes. Límite lineal, gradual.

Arenoso. Gravilla fina abundante. Piedras y gravas de hasta 30 cm de diámetro ocupando un 90 % del volumen. Raíces finas escasas. Sin estructura. Oxidaciones finas y medias comunes.

Nota: presencia de agua desde los 100 cm.

Colbún 9



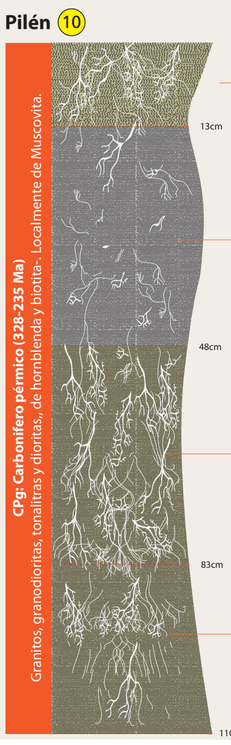
Franco a franco limoso. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura granular. Poros finos abundantes. Raíces finas abundantes y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.

Franco a franco arcillo limoso. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares finos débiles. Poros finos comunes. Raíces finas y medias comunes. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arcillo limoso. Plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios débiles. Poros finos escasos y medios comunes. Raíces medias y gruesas escasas. Límite inferior lineal, abrupto.

Franco a franco limoso. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura granular. Poros finos escasos. Raíces finas y medias escasas.

Pilén 10



Franco arenoso. Gravilla fina abundante. Poco plástico. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos comunes. Raíces finas y medias comunes. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arcillo arenoso. Gravilla fina abundante. Estructura de bloques angulares medios, moderados. Poros finos comunes. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arenoso. Gravilla fina abundante y gruesa común de cuarzo. Muy plástico y muy adhesivo. Estructura granular. Poros finos abundantes. Oxidaciones finas escasas. Moteados finos y medios comunes. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.

Franco arenoso fino. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos comunes. Oxidaciones finas y medias abundantes. Raíces finas y medias comunes.

UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formación Río Damas y Lenas -Espinoza
- Secuencia Volcanosedimentarias
- Basaltos de plateau y rocas piroclásticas intermedias a ácidas
- Complejos volcánicos parcialmente erosionados y secuencias volcánicas
- Depósitos aluviales, coluviales y de remoción de masa
- Depósitos de avalancha volcánica
- Depósitos de remoción de masa
- Depósitos eólicos
- Depósitos fluviales
- Depósitos litorales
- Depósitos morrénicos fluvioglaciales y glaciofluviales
- Depósitos piroclásticos
- Estrato volcanes y complejos volcánicos
- Formaciones Quebrada Marquesa y Veta Negra
- Plutones Flamenco y Caldera-Pajonales
- Secuencias sedimentarias marinas y transicionales
- Secuencias sedimentarias continentales, aluviales, fluviales y lacustres
- Secuencias sedimentarias continentales, aluviales, fluviales y lacustres, en parte trans
- Secuencias sedimentarias marinas de plataforma, litorales o transicionales
- Secuencias sedimentarias marinas litorales
- Secuencias sedimentarias marinas litorales o de plataforma
- Secuencias sedimentarias marinas litorales o plataformales
- Secuencias sedimentarias y volcánicas
- Secuencias volcánicas continentales y marinas
- Secuencias volcánicas sedimentarias marinas
- Secuencias y centros volcanicos parcialmente erodados
- Secuencias y complejos volcánicos continentales

VIÑAS DEL PROYECTO

1. Productor
2. Miguel Torres
3. Puertas
4. Los Nogales
5. Valdivieso
6. Astaburuaga
7. Terranoble
8. El Aromo
9. Laberinto Wines
10. Valdivieso
11. Gilmore
12. Schwaderer
13. Cooperativa Vitivinícola Loncomilla

LEYENDA

- Carretera principal
- Carretera
- Camino
- Límite Provincial
- Río
- Capital Regional
- Ciudad
- Pueblo

Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva

Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva

Centro Tecnológico de la Vid y el Vino
Universidad de Talca

Talca, Abril 2021

RESUMEN

Se realizó una descripción y caracterización de diversos suelos de la región del Maule, donde se ubican distintas viñas que producen vinos espumantes. Se pudo distinguir que dentro de las cuatro zonas geomorfológicas de la región se encuentran una gran variabilidad de suelos. Estos, junto al clima, la cepa determinada y tipo de manejo permiten la obtención de un vino espumante diferente en cada lugar geográfico y definen su calidad.

1. INTRODUCCIÓN

Las zonas donde se encuentran ubicadas las distintas viñas de la VII Región dedicadas a la producción de vinos espumantes, se emplazan en diferentes tipos de suelos. Estos suelos se originaron a partir de múltiples procesos de formación y diversos materiales geológicos. Para distinguir los suelos se realizó una caracterización y descripción de cada uno de ellos**.** La gran variabilidad de suelos, permite junto al clima, la cepa determinada y los manejos aplicados, obtener una amplia variedad de este tipo de vinos**.**

Los suelos de la región del Maule se caracterizan por tener una gran variabilidad. Geomorfológicamente, se distinguen cuatro grandes zonas: precordillera, depresión intermedia, Cordillera de la Costa y litoral costero.

Los suelos de la precordillera son en su gran mayoría originados a partir de cenizas volcánicas recientes, “trumaos”, y si son de cenizas volcánicas antiguas geológicamente, corresponden a los suelos rojos arcillosos. Los suelos de la depresión intermedia que conforman el valle central son sedimentarios y tienen un origen muy diverso, según la condición en que los materiales formadores fueron acarreados. Existen suelos aluviales, coluviales, aluvio-coluviales, fluvioglaciales, fluvio glacio-volcánicos y lacustres. Los suelos de la Cordillera de la Costa son los más antiguos y evolucionados de la región, donde se pueden diferenciar dos tipos de formaciones característicos, suelos graníticos y metamórficos. Se encuentran suelos originados “in situ” en posición de cerros o transportados como los coluviales en pie de monte y aluvio-coluviales en quebradas. Los suelos del litoral costero son terrazas marinas que antiguamente se hallaban bajo el mar.

2. RESULTADOS

Los suelos caracterizados de las diferentes zonas vitivinícolas son los siguientes.

3.1 ZONA PRECORDILLERANA

Viña Laberinto:

Suelos clasificados en la Asociación Sierra Bellavista (SRB). Son suelos desarrollados de materiales volcánicos básicos (andesita) que constituye la roca dominante de la precordillera de Los Andes. Ocupa una posición fisiográfica de cerros suavemente ondulados a escarpados.

1. ZONA DEL VALLE CENTRAL

Viña Astaburuaga:

Suelos clasificados como Serie Tonlemo (TNL). Son suelos de origen aluvio-coluvial y se ubican en posición media y alta, en un paisaje ondulado y fuertemente disectado. El substrato está constituido por una arenisca cementada

Viña Terranoble:

Suelos clasificados como Serie Talca (TAL). Suelo sedimentario, formado a partir de sedimentos aluviales y fluvioglaciales, en posición de terraza remanente.

Viña Alto Quilipín:

Suelos clasificados como Serie Palmilla (PAL). Suelo sedimentario, de origen lacustrino, en posición baja.

Viña El Aromo:

Suelos clasificados como Serie Maulecura (MLC). Suelo sedimentario de origen aluvial, con cenizas volcánicas, en posición de abanico aluvial.

Viña Los Nogales:

Suelos clasificados como Serie Talcarehue (TLH.) Suelo en posición de terraza aluvial antigua. El substrato está constituido por piedras, gravas y piedras tipo bolones redondeados de origen aluvial.

Viña Valdivieso Pichingal:

Suelos clasificados como Serie Lontué (LNT). Suelo de origen aluvial reciente en posición de terraza y abanico aluvial. El substrato aluvial está constituido por clastos redondeados.

Viñedo Puertas:

Suelos clasificados como Serie Teno (TEN). Suelo sedimentario. Ocupa una posición alta dentro de un paisaje característico de "drumlins". El substrato está constituido por brecha volcánica parcialmente meteorizada con matriz franco arcillosa.

2. ZONA CORDILLERA DE LA COSTA

Viña Miguel Torres:

Suelos clasificados como Serie Carrizal (CAR). Son suelos estratificados, profundos, de origen aluvio-coluvial, en posición de terraza baja reciente.

Viña Valdivieso Pilén:

Suelos clasificados dentro de la Asociación Treguaco (TG). Suelo profundo, bien evolucionado y formado a partir de rocas metamórficas especialmente micasitas y gneis muy meteorizado. Ocupa una posición de cerros y montañas dentro de la Cordillera de la Costa y especialmente los sectores altos y en la vertiente oriental y en contacto con la formación granítica.

Viña Francisco Díaz:

Suelos clasificados como Serie Carrizal (CAR). Son suelos estratificados, profundos, de origen aluvio-coluvial, en posición de terraza baja reciente.

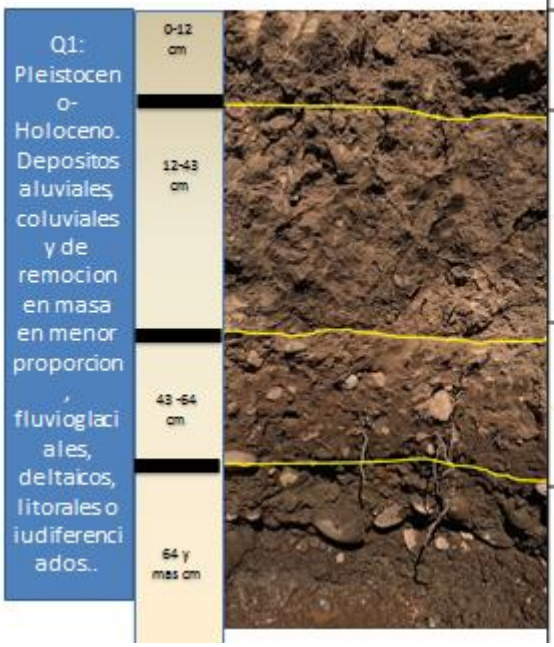
Suelos: Estudio de suelos, Calicatas

OM2c. Oligoceno-Mioceno. Secuencia volcano sdimentaria, asociadas a lavas basalticas o dasiticas, rocas epiplasticas y piroplasticas

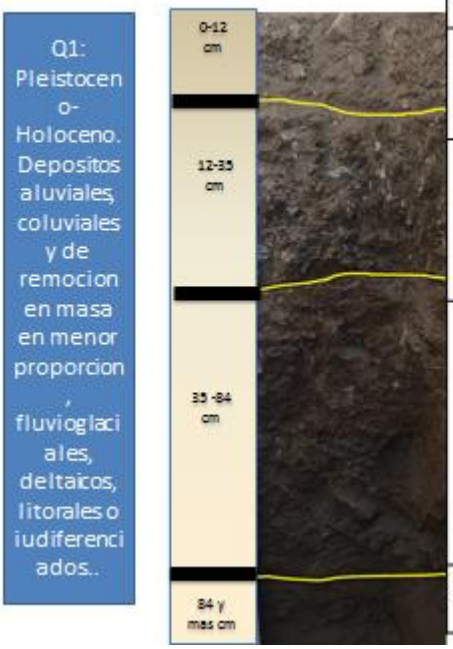
Espesor (cm)	Viña Laberinto – Colbún Pinot Noir – Chardonnay- País
0 – 34	Franco a franco limoso. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura granular. Poros finos abundantes. Raíces finas abundantes y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.
34 – 68	Franco a franco arcillo limoso. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares finos débiles. Poros finos comunes. Raíces finas y medias comunes. Límite inferior lineal, gradual.
68 – 135	Franco arcillo limoso. Plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios débiles. Poros finos escasos y medios comunes. Raíces medias y gruesas escasas. Límite inferior lineal, abrupto.
135 – 170	Franco a franco limoso. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura granular. Poros finos escasos. Raíces finas y medias escasas.

Q1: Pleistoceno-Holoceno. Depositos aluviales, coluviales y de remocion en masa en menor proporcion, fluvioglaciales, deltaicos, litorales o iudiferenciados..

Espesor (cm)	Viña El Aromo- Duao Talca Pinot Noir
0 – 20	Franco arcillo arenoso. Gravilla fina abundante. Medianamente plástico y adhesivo. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 15 % del volumen. Estructura granular. Raíces finas y gruesas abundantes. Límite lineal, abrupto.
20 – 68	Areno francoso a arenoso. Gravilla fina abundante. Piedras y gravas de hasta 15 cm de diámetro ocupando un 60 % del volumen. Estructura granular. Raíces finas y gruesas comunes. Límite lineal, gradual.
68 – 150	Arenoso. Gravilla fina abundante. Piedras y gravas de hasta 30 cm de diámetro ocupando un 90 % del volumen. Raíces finas escasas. Sin estructura. Oxidaciones finas y medias comunes. Nota: presencia de agua desde los 100 cm.

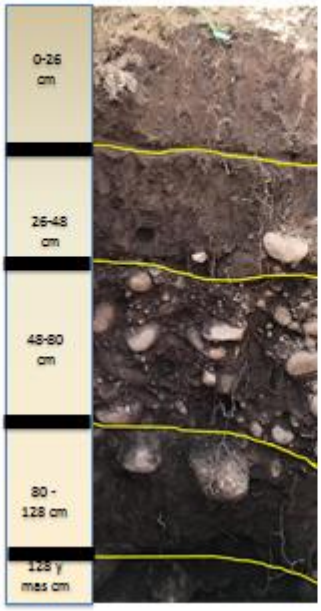


Espesor (cm)	Viña Los Nogales Curicó Chardonnay
0 – 12	Franco arcillo limoso. Gravilla fina escasa. Gravas escasas. Estructura de bloques sub angulares medios, fuertes. Poros finos comunes. Raíces finas y gruesas comunes. Límite lineal, abrupto.
12 – 43	Franco arcillo limoso a franco arcilloso. Medianamente plástico y adhesivo. Piedras y gravas de hasta 15 cm de diámetro ocupando un 5 % del volumen. Estructura de bloques sub angulares medios, moderados. Poros finos escasos. Oxidaciones finas escasas. Límite lineal, gradual.
43 – 64	Franco arcillo arenoso. Gravilla fina común. Muy plástico y muy adhesivo. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 10 % del volumen. Estructura granular. Poros finos comunes. Oxidaciones finas abundantes. Raíces finas y medias comunes Límite ondulado, abrupto.
64 y más	Substrato aluvial de piedras y gravas en matriz de arena, de hasta 30 cm de diámetro ocupando un 90 % del volumen. Sin estructura. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Raíces finas escasas. Nota: presencia de agua desde los 90 cm.



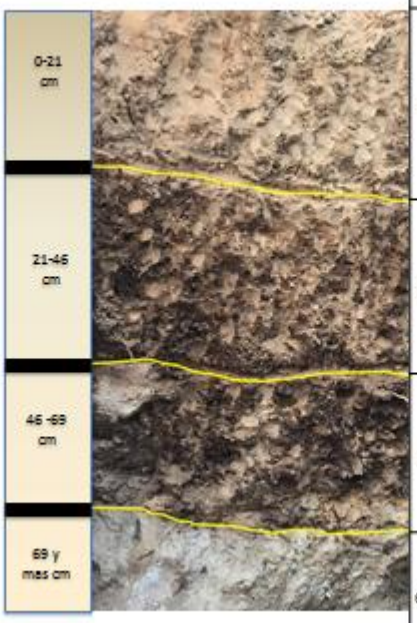
Espesor (cm)	Viñedos Puertas – Teno Pinot Noir
0 -12	Franco a franco limoso. Gravilla fina abundante. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 3 % del volumen. Estructura granular. Poros finos abundantes. Raíces finas y medias comunes.
12 - 35	Franco arcillo limoso a franco arcilloso. Gravilla fina y gruesa común. Medianamente plástico y adhesivo. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 10 % del volumen. Estructura de bloques sub angulares medios, moderados. Poros finos y gruesos abundantes. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas y gruesas comunes.
35 - 84	Franco arcillo limoso. Gravilla fina y gruesa común. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 15 % del volumen. Estructura de bloques sub angulares finos, débiles. Poros finos abundantes. Oxidaciones finas y gruesas abundantes. Raíces finas escasas.
84 y más	Substrato de brecha volcánica con toba.

Q1: Pleistoceno-Holoceno. Depositos aluviales, coluviales y de remocion en masa en menor proporcion , fluvioglaciales, deltaicos, litorales o iudiferenciados..



Espesor (cm)	Viña Valdivieso (Pichingal, Molina)- Chardonnay
0 – 26	Franco. Poco plástico y poco adhesivo. Gravas escasas. Estructura de bloques angulares finos, moderados. Poros finos comunes. Raíces finas abundantes y gruesas comunes. Límite lineal, abrupto.
26 – 48	Franco arenoso. Gravilla fina común. Poco plástico y poco adhesivo. Piedras y gravas de hasta 10 cm de diámetro ocupando un 5 % del volumen. Estructura de bloques sub angulares finos, débiles. Poros finos y gruesos abundantes. Raíces finas y gruesas comunes. Límite lineal, gradual.
48 – 80	Franco arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Poco plástico. Piedras y gravas de hasta 25 cm de diámetro ocupando un 60 % del volumen. Estructura granular. Poros finos abundantes. Raíces finas y gruesas abundantes. Límite ondulado, gradual.
80 - 128	Franco arenoso a franco limoso. Gravilla fina escasa. Piedras y gravas de hasta 20 cm de diámetro ocupando un 35 % del volumen. Estructura granular. Poros finos comunes. Raíces finas y medias comunes. Límite ondulado, gradual.
128 y más	Substrato aluvial en matriz de arena. Gravilla fina abundante. Gravas escasas. Piedras y gravas de hasta 50 cm de diámetro ocupando un 90 % del volumen. Sin estructura. Raíces finas escasas.

Pl3t. Pleistoceno, depositos piroplasticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso.-



Espesor (cm)	Viña Astaburuaga-Itahue, Molina Chardonnay
0 – 21	Franco arenoso. Poco plástico. Gravilla fina abundante. Gravas escasas. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos abundantes Oxidaciones finas escasas. Raíces finas y gruesas comunes. Límite lineal, gradual.
21 – 46	Franco arcillo arenoso. Gravilla fina común. Medianamente plástico y adhesivo. Piedras y gravas de hasta 20 cm de diámetro escasas. Estructura de bloques sub angulares finos, débiles. Poros finos y medios abundantes. Oxidaciones finas comunes. Raíces finas y medias comunes.
46 – 69	Franco arcillo arenoso a franco arcilloso. Muy plástico y muy adhesivo. Estructura de bloques sub angulares finos y medios, fuertes. Poros finos y medios abundantes. Raíces finas y medias escasas. Oxidaciones y moteados finos comunes. Límite lineal, gradual.
69 y más	Material parental. Substrato de toba volcánica cementada. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados medios y gruesos comunes. Raíces penetran en el límite superior.

CPg: Carbonifero pérmico (328-235 Ma) Granitos, granodioritas, tonalitras y dioritas,, de hornblenda y biotita-. Localmente de Muscovita.

Espesor (cm)	Viña Miguel Torres- Hualañé-Pelú
0 – 22	Arena francosa. Gravilla fina y gruesa abundante de cuarzo. Gravas escasas. Estructura granular. Poros finos y medios abundantes. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.
22 – 50	Franco arcillo limoso. Gravilla fina escasa y gruesa común. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos y medios comunes. Oxidaciones finas comunes. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.
50 - 66	Arena francosa. Gravilla fina y gruesa abundante. Gravas escasas. Estructura granular. Poros medios abundantes. Oxidaciones finas escasas. Moteados gruesos abundantes. Raíces fina y gruesas escasas. Límite inferior lineal, gradual.
66 - 76	Franco arcillo limoso. Compactado. Gravilla fina y gruesa común. Gravas escasas. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados finos comunes. Raíces finas escasas.
76 - 152	Arena francosa. Gravilla fina y gruesa abundante. Gravas escasas. Estructura granular. Poros finos y medios abundantes. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas y gruesas escasas. Límite inferior lineal, gradual.
152 - 164	Franco arcillo arenoso. Gravilla fina y media común. Gravas escasas. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares finos, débiles. Oxidaciones finas abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas y medias comunes.
164 - 176	Arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante de cuarzo. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas escasas.
176 - 196	Franco arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Estructura granular. Poros finos y medios comunes. Bolsones de arena que ocupan un 50% del volumen. Oxidaciones medias y gruesas abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas escasas.
196 - 216	Franco arcillo limoso. Muy plástico y adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, moderados. Poros finos y medios escasos. Oxidaciones medias y gruesas abundantes.
216 y más	Arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Oxidaciones medias y gruesas abundantes.

CPg: Carbonifero pérmico (328-235 Ma) Granitos, granodioritas, tonalitras y dioritas,, de hornblenda y biotita-. Localmente de Muscovita.

Espesor (cm)	Viña Francisco Díaz, Vichuquen Chardonnay-Pinotnoir
0 – 15	Arena francosa. Gravilla fina y gruesa abundante. Gravas escasas. Estructura granular. Poros finos abundantes. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas comunes. Límite inferior lineal, gradual.
15 – 55	Franco arcillo arenoso. Gravilla fina abundante. Medianamente plástico y adhesivo. Estructura de bloques angulares medios, fuertes. Poros finos comunes. Oxidaciones finas abundantes. Moteados finos comunes. Raíces finas y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.
55 - 80	Franco arcillo limoso. Gravilla fina escasa. Muy plástico y muy adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, fuertes. Poros finos comunes. Oxidaciones medias abundantes. Moteados finos escasos. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.
80 - 156	Arena francosa a arenosa. Compactado. Gravilla fina y gruesa abundante de cuarzo. Estructura granular. Poros finos y medios abundantes. Moteados finos y medios comunes. Raíces finas escasas.
156 – 190	Franco arenoso. Gravilla fina y gruesa abundante. Poco plástico. Estructura granular.

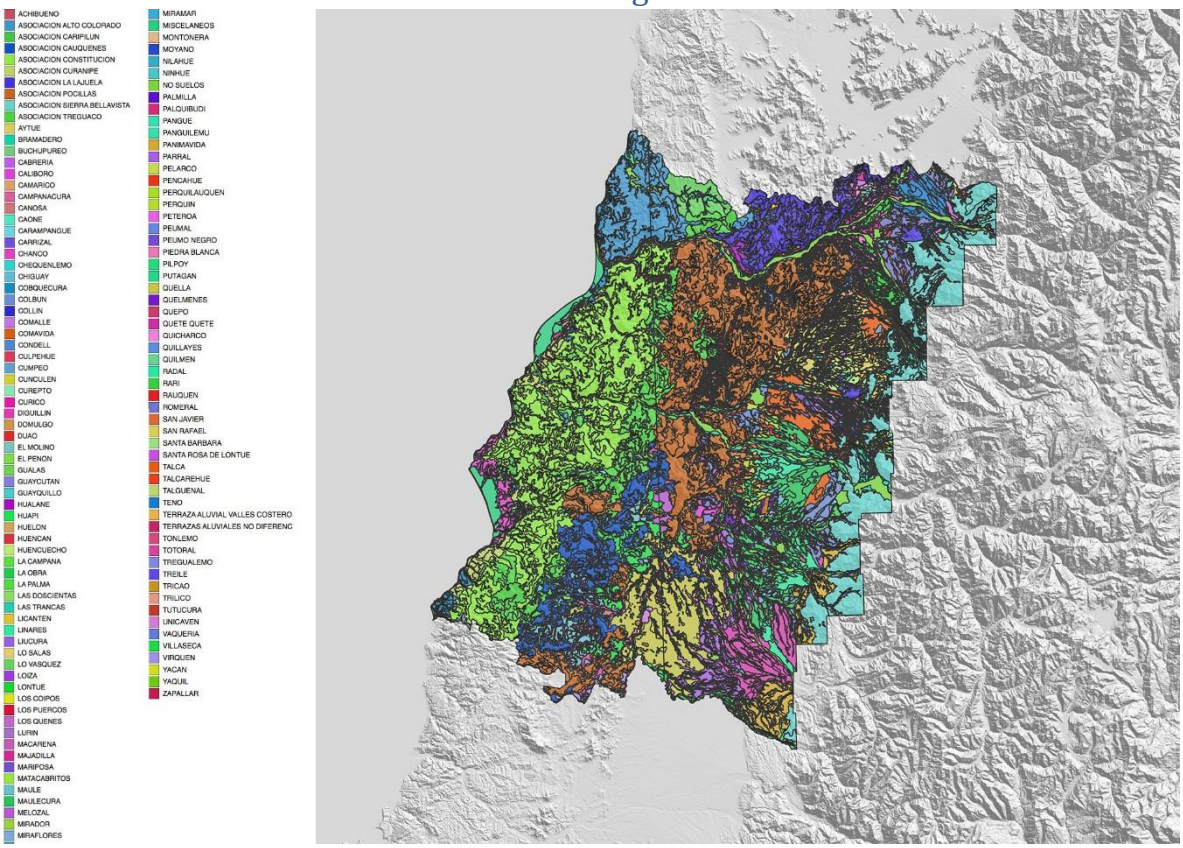
CPg: Carbonifero pérmico (328-235 Ma) Granitos, granodioritas, tonalitras y dioritas,, de hornblenda y biotita-. Localmente de Muscovita.

Espesor (cm)	Viña Valdivieso (Pilén) Pinot Noir
0 – 13	Franco arenoso. Gravilla fina abundante. Poco plástico. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos comunes. Raíces finas y medias comunes. Límite inferior lineal, gradual.
13 – 48	Franco arcillo arenoso. Gravilla fina abundante. Estructura de bloques angulares medios, moderados. Poros finos comunes. Oxidaciones finas escasas. Raíces finas y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.
48 - 83	Franco arenoso. Gravilla fina abundante y gruesa común de cuarzo. Muy plástico y muy adhesivo. Estructura granular. Poros finos abundantes. Oxidaciones finas escasas. Moteados finos y medios comunes. Raíces finas y medias abundantes. Límite inferior lineal, gradual.
83 - 110	Franco arenoso fino. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, débiles. Poros finos comunes. Oxidaciones finas y medias abundantes. Raíces finas y medias comunes.

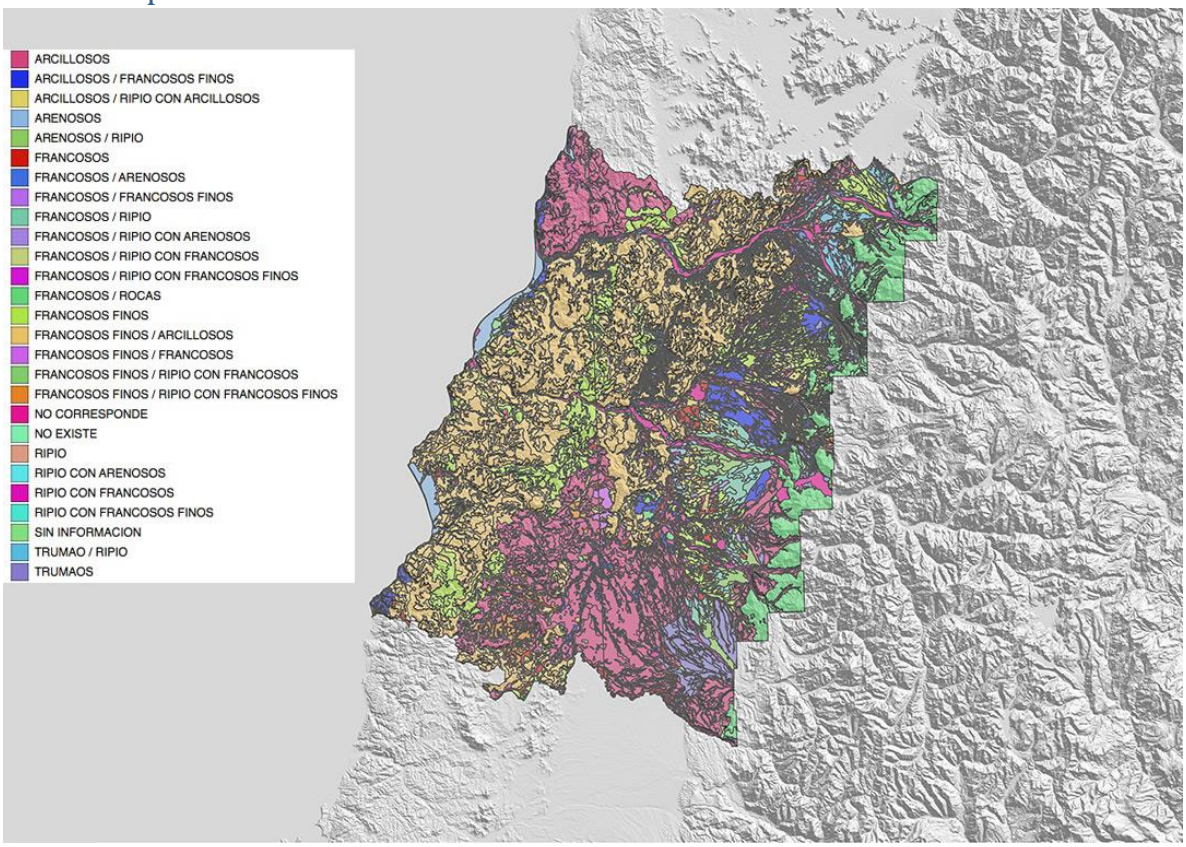
Pleistoceno-Holoceno. Depositos aluviales, coluviales y de remocion en masa en menor proporcion, fluvioglaciales, deltaicos, litorales o iudiferenciados..

Espesor (cm)	Viña Terranoble Chardonnay
0 – 35	Franco arcilloso a arcilloso. Muy plástico y muy adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, moderados. Poros finos abundantes. Oxidaciones finas escasas. Moteados y concreciones finos comunes. Raíces medias y gruesas abundantes. Límite inferior lineal, gradual.
35 – 87	Arcilloso. Gravilla fina y media común. Poco plástico y poco adhesivo. Estructura de bloques sub angulares medios, moderados. Poros finos y medios abundantes. Moteados finos y medios abundantes. Raíces finas y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.
87 - 125	Arcilloso. Macizo. Gravilla fina y gruesa común. Piedras y gravas de hasta 20 cm de diámetro ocupando un 5 % del volumen. Estructura de bloques angulares medios, fuertes. Poros finos y medios abundantes. Moteados finos y medios abundantes. Concreciones finas abundantes. Raíces finas y medias escasas. Límite inferior lineal, gradual.
125 – 180	Substrato fluvio glacial en matriz arcillo arenosa. Gravilla fina abundante. Muy plástico y muy adhesivo. Piedras y gravas de hasta 20 cm de diámetro ocupando un 60 % del volumen. Estructura granular. Moteados y concreciones finos abundantes. Raíces finas y medias escasas. Nota: Presencia de agua desde los 160 cm.

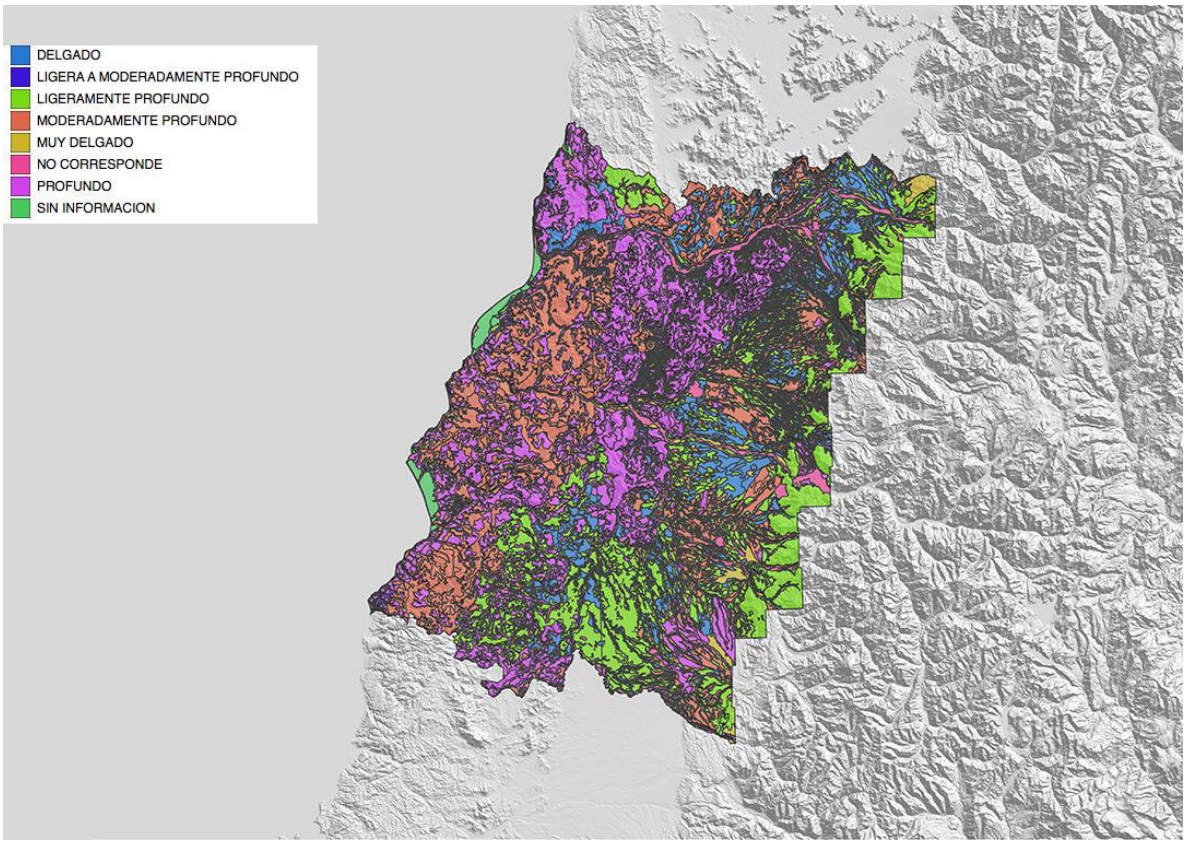
Suelos: Distribución de Series de Suelos Región del Maule



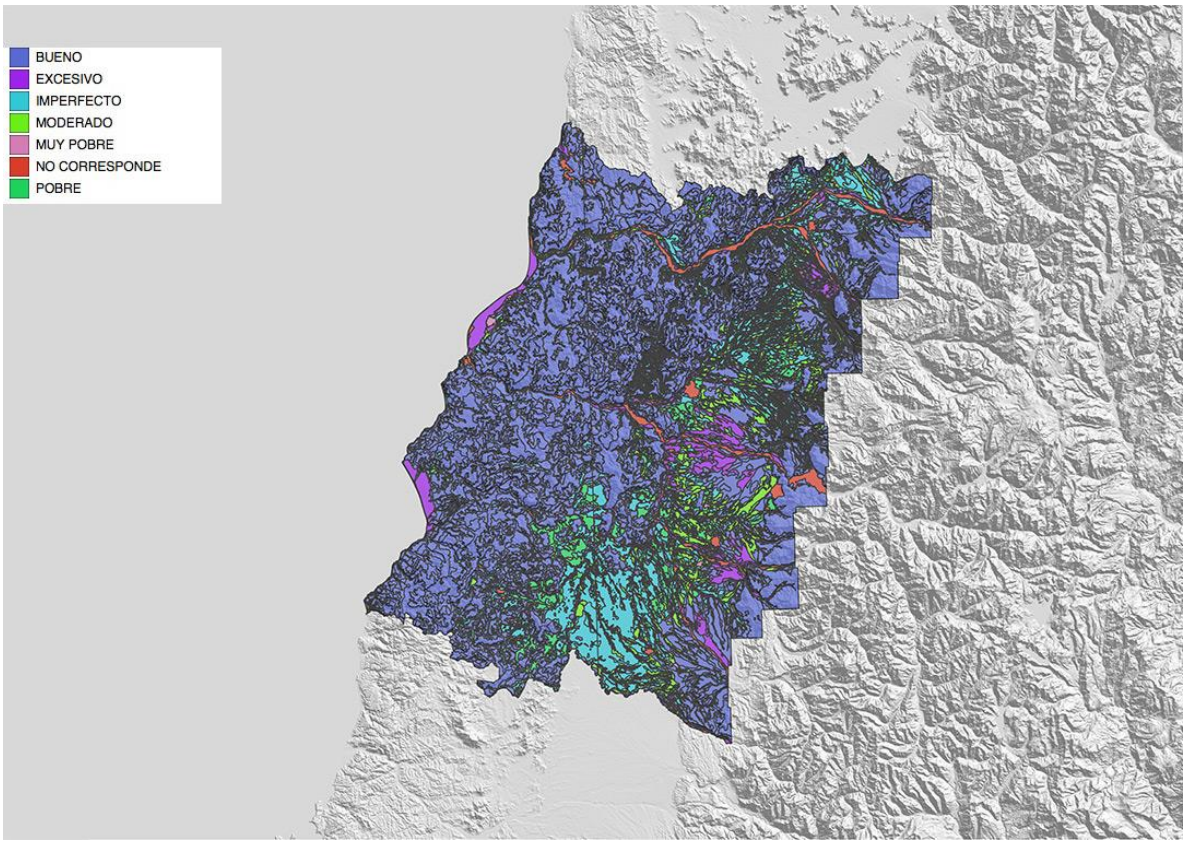
Suelos: Tipos de Suelos



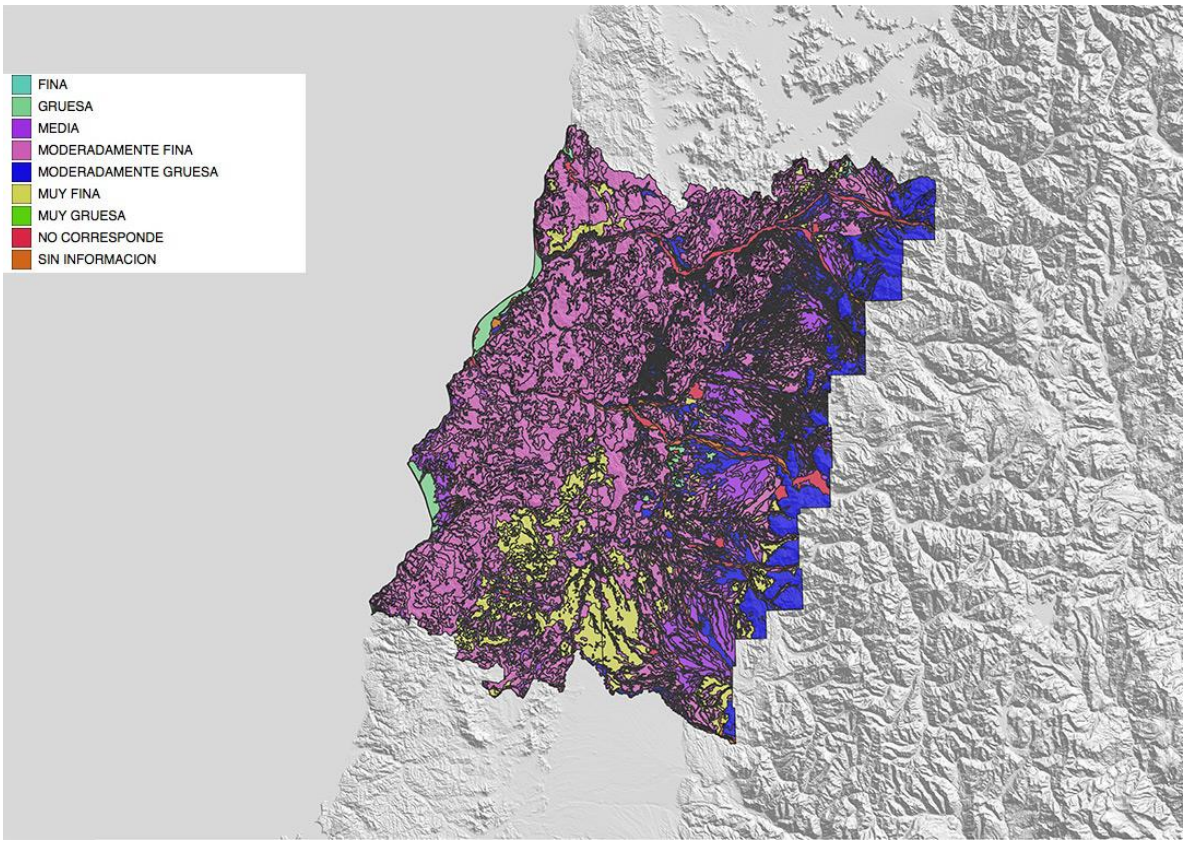
Suelos: Profundidad



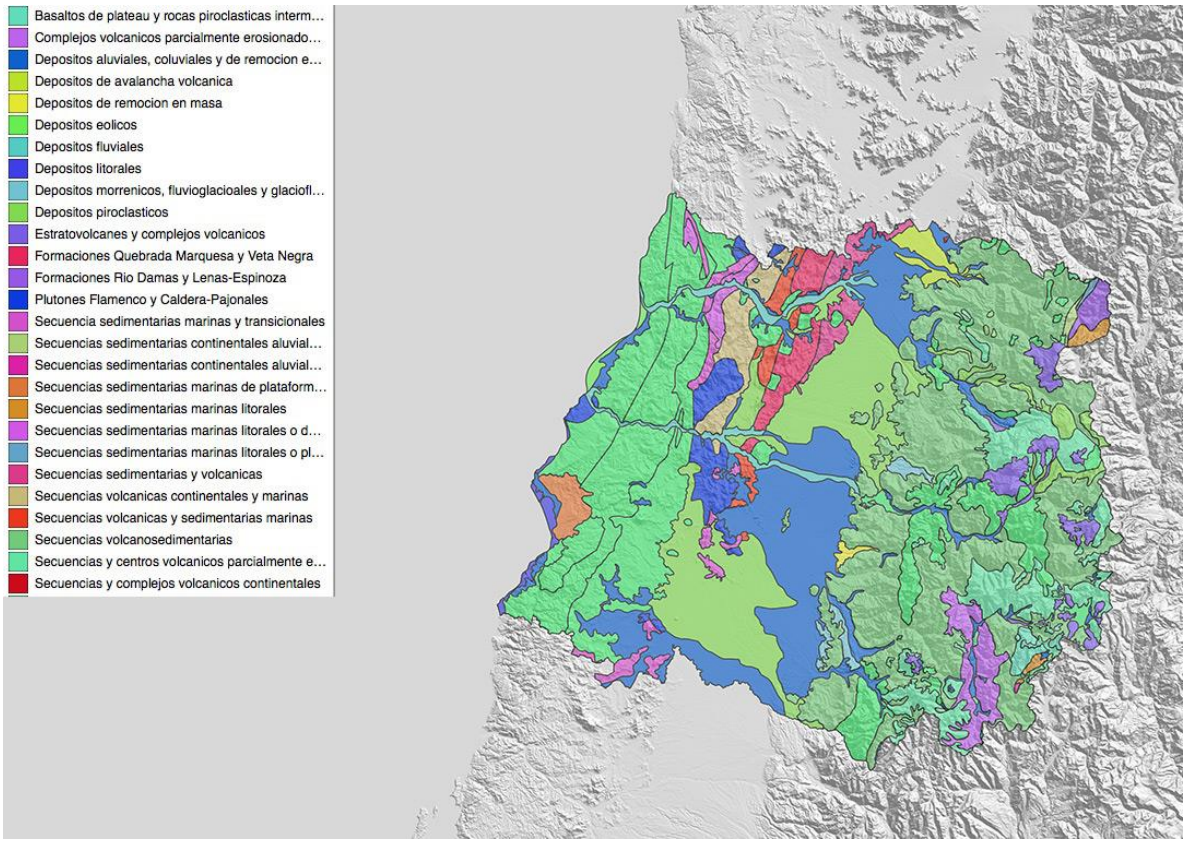
Suelos: Drenaje



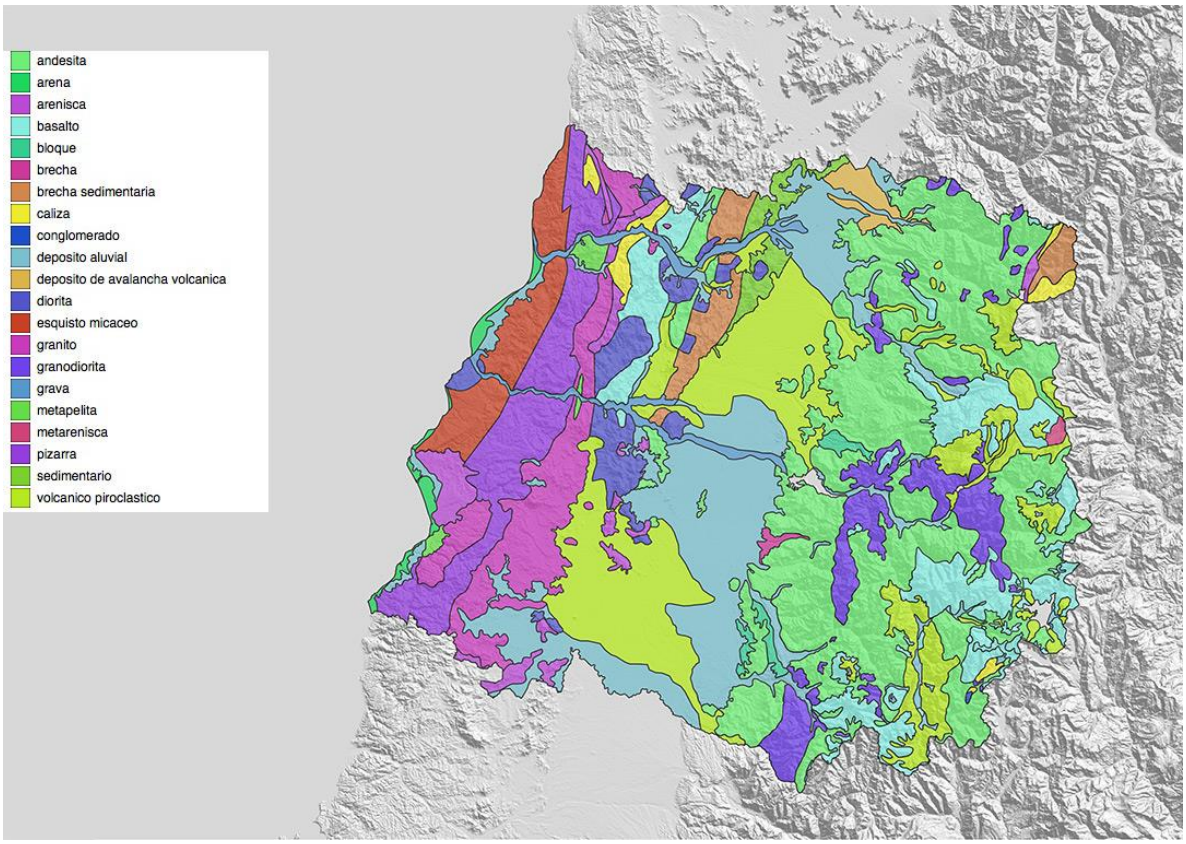
Suelos: Textura



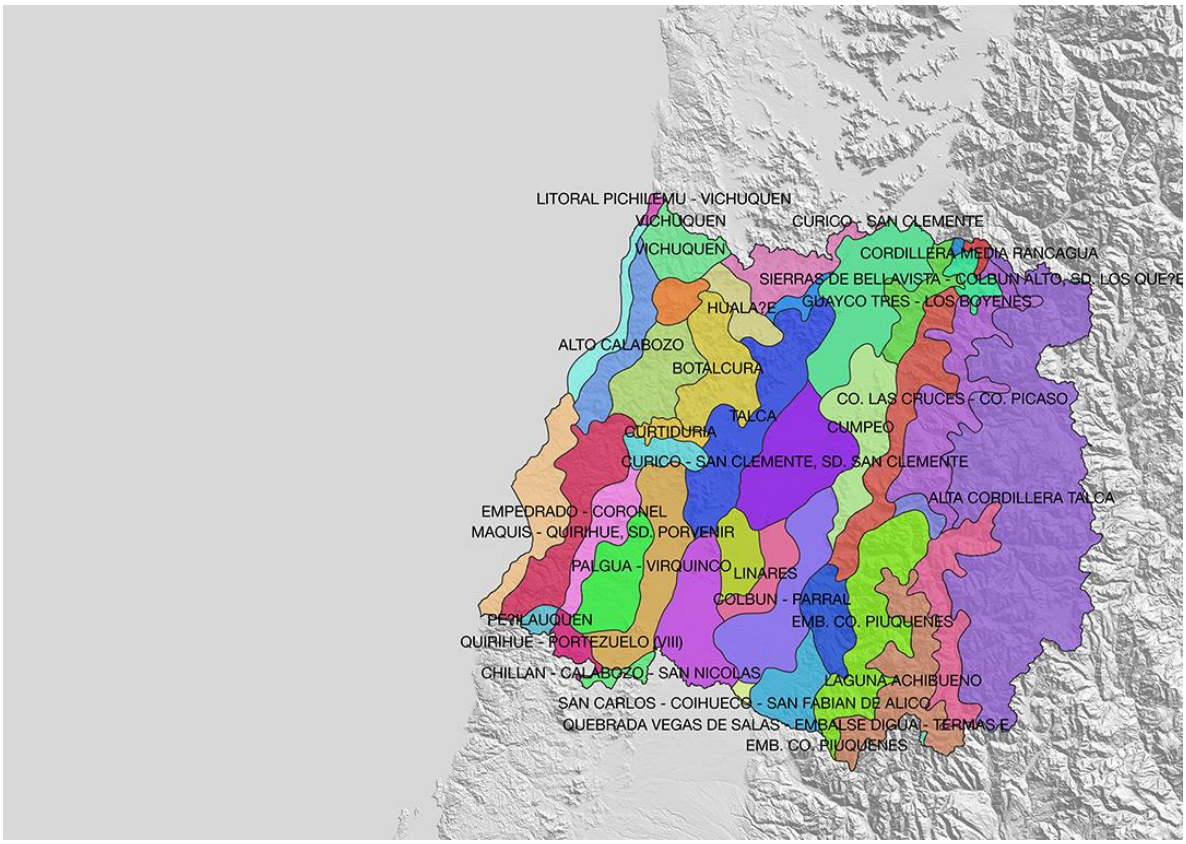
Geología: Unidad Geológica



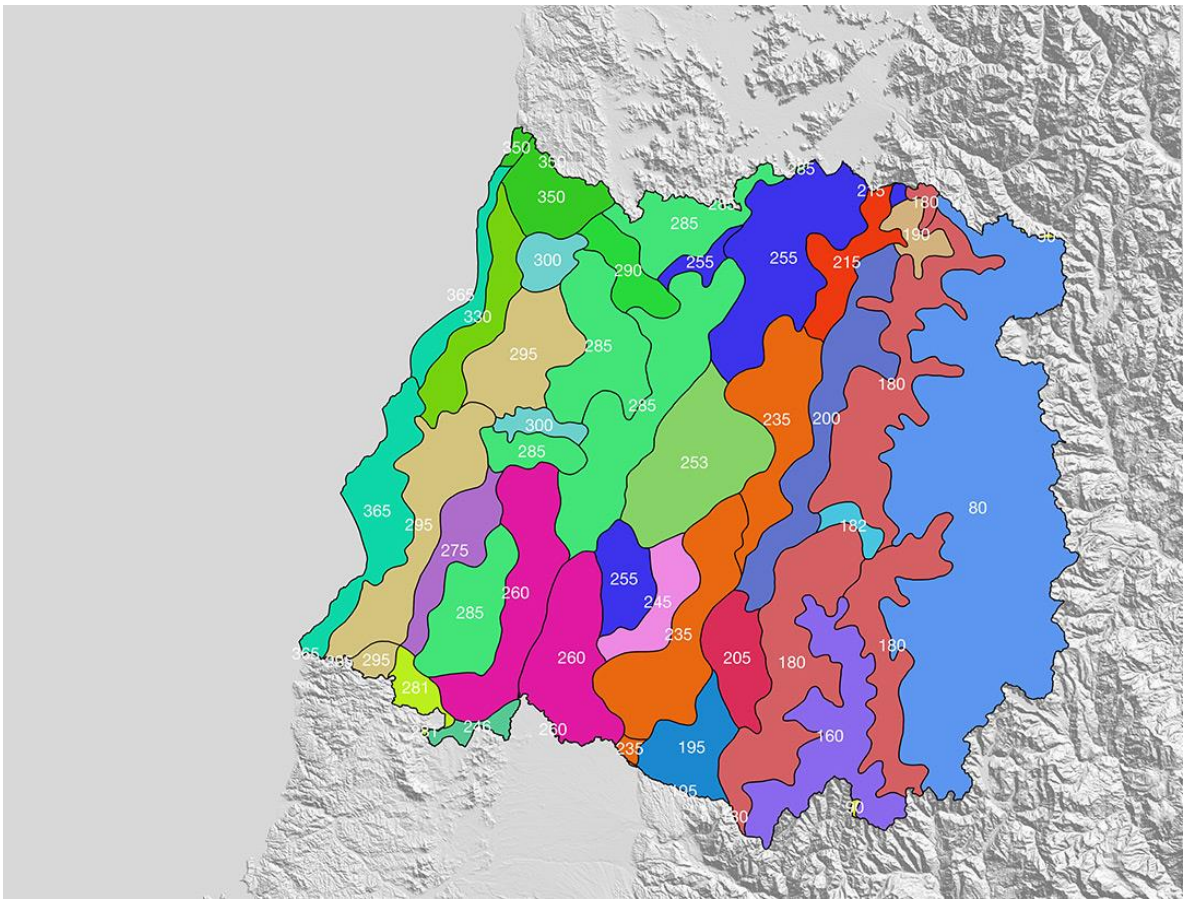
Geología: Roca



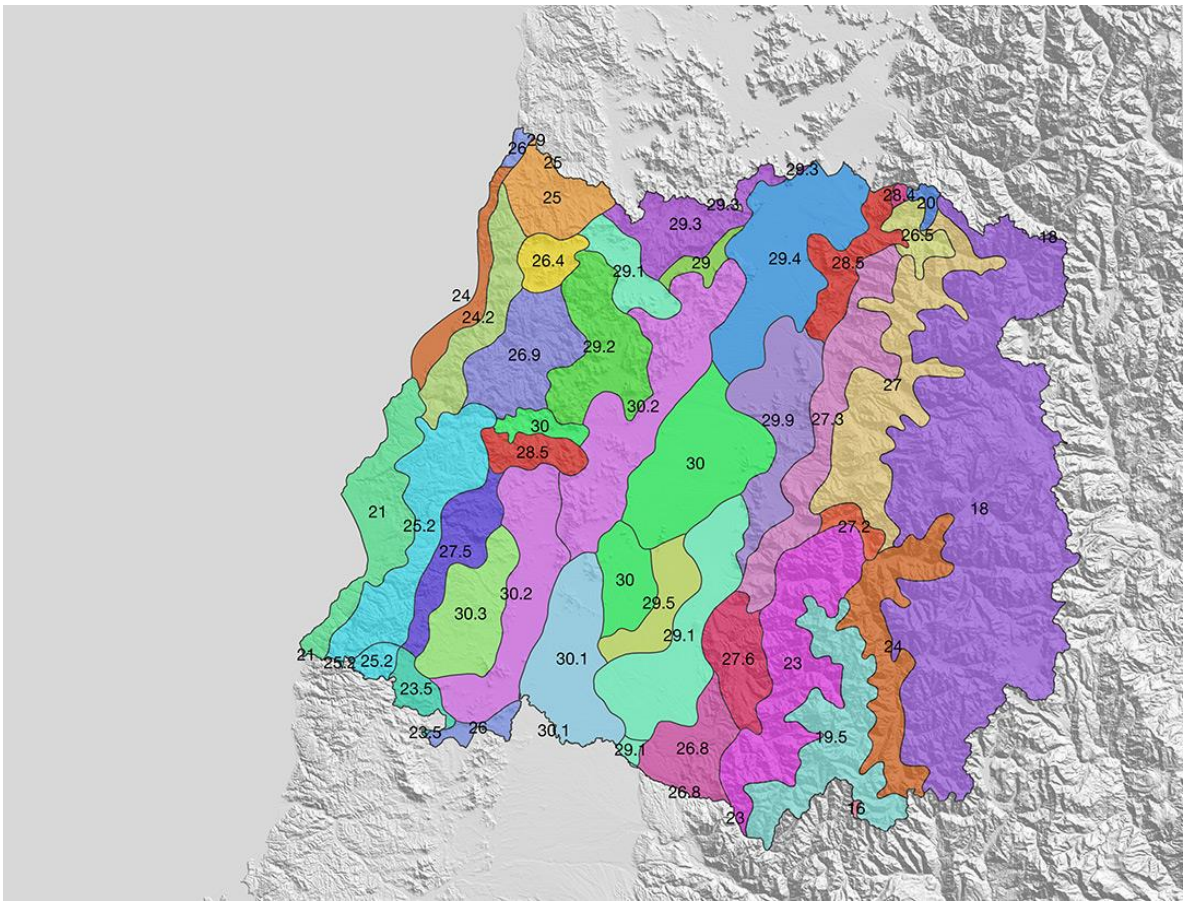
Clima: Distribución Agroclimática



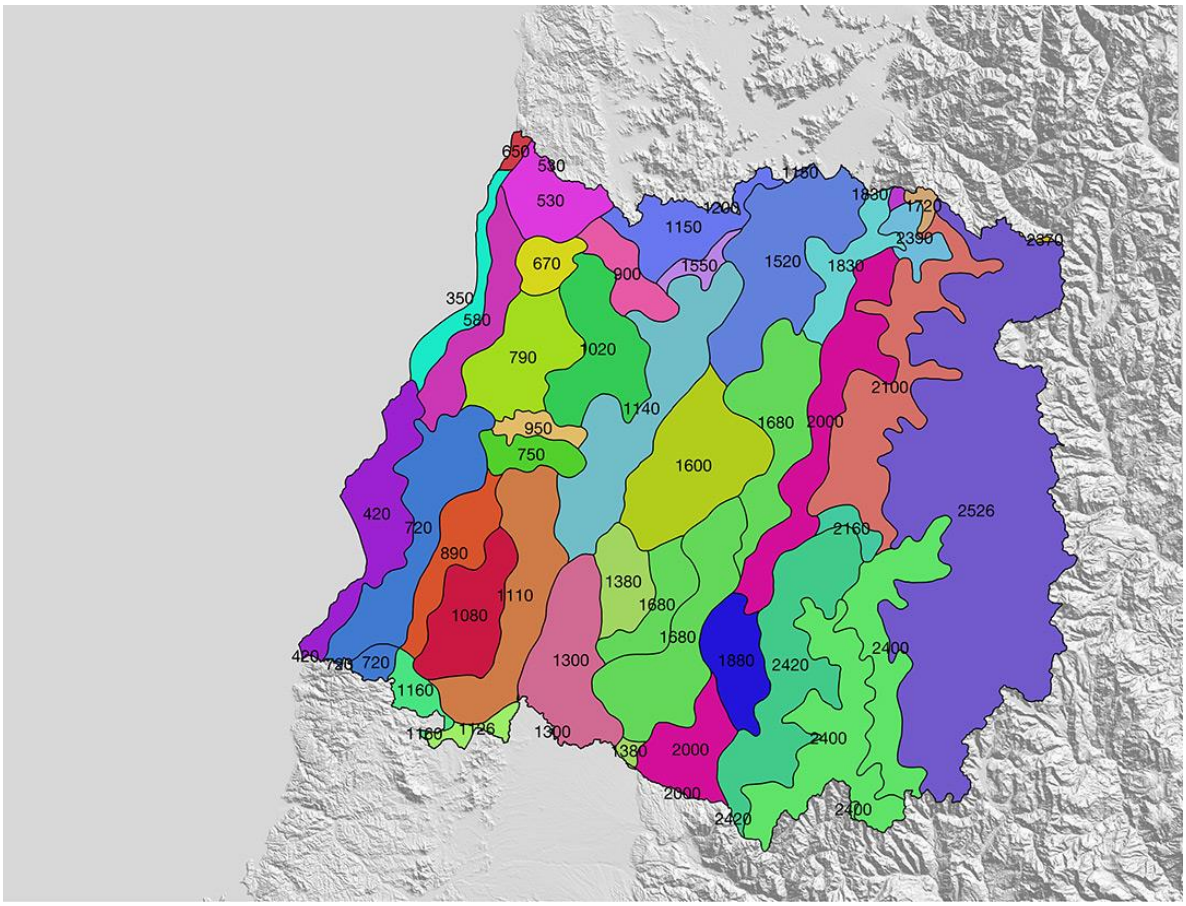
Clima: Días Libres de Helada



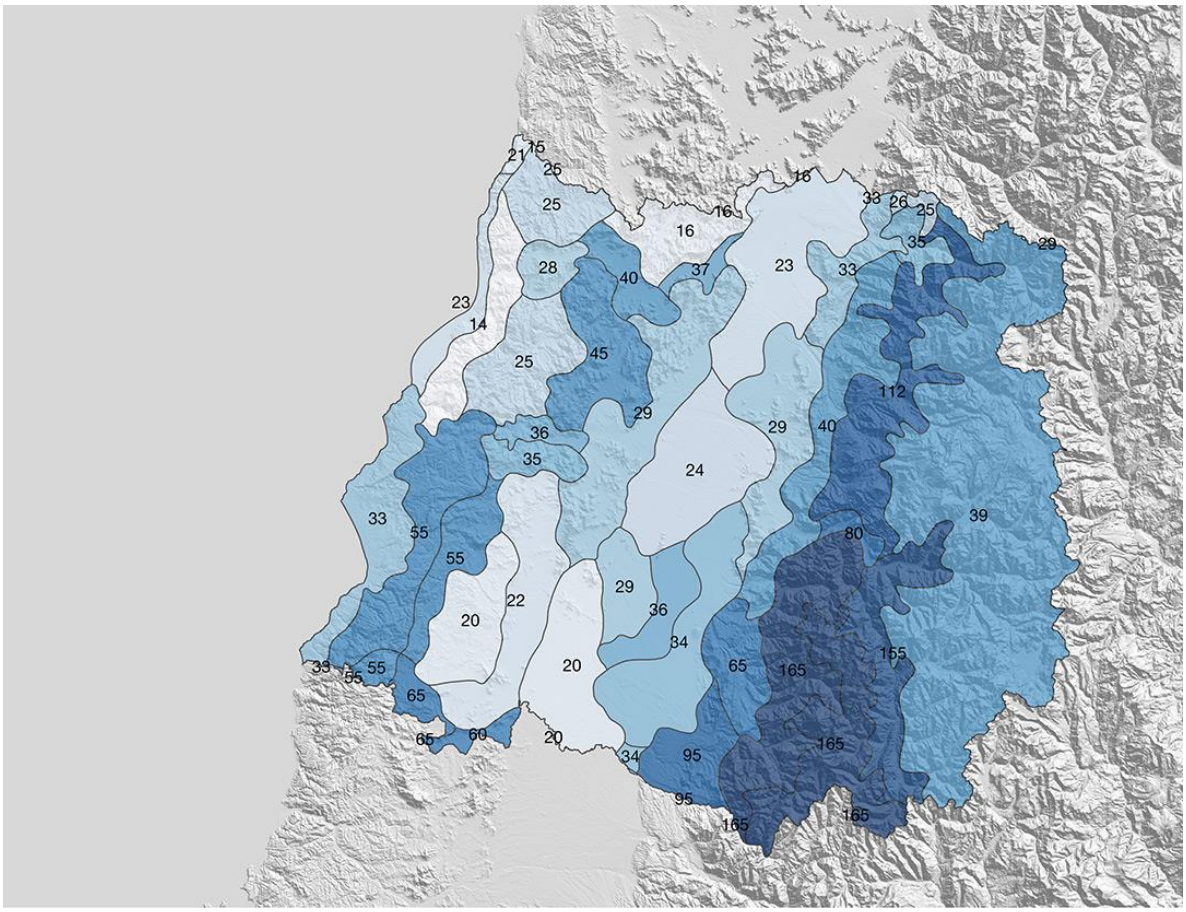
Clima: Temperatura Media Enero



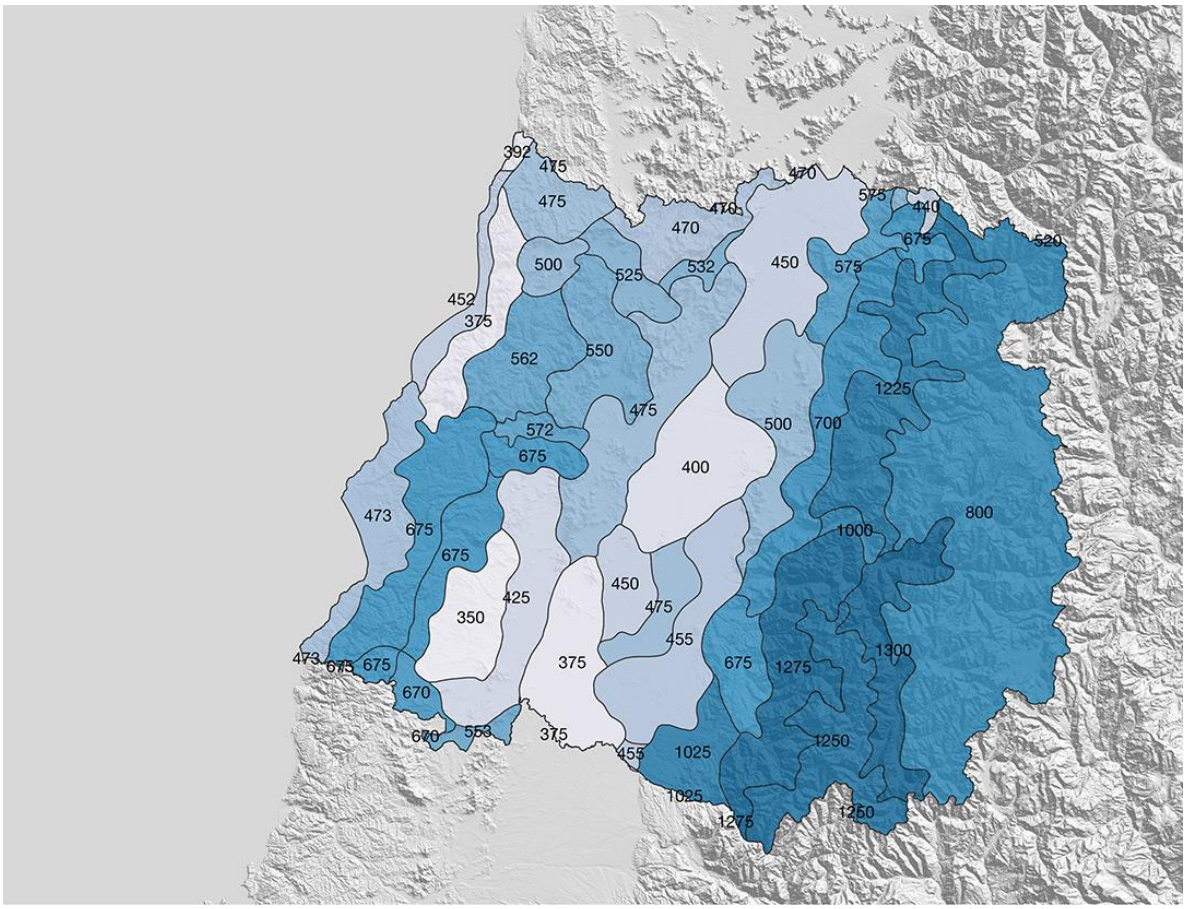
Clima: Anual Horas Frío



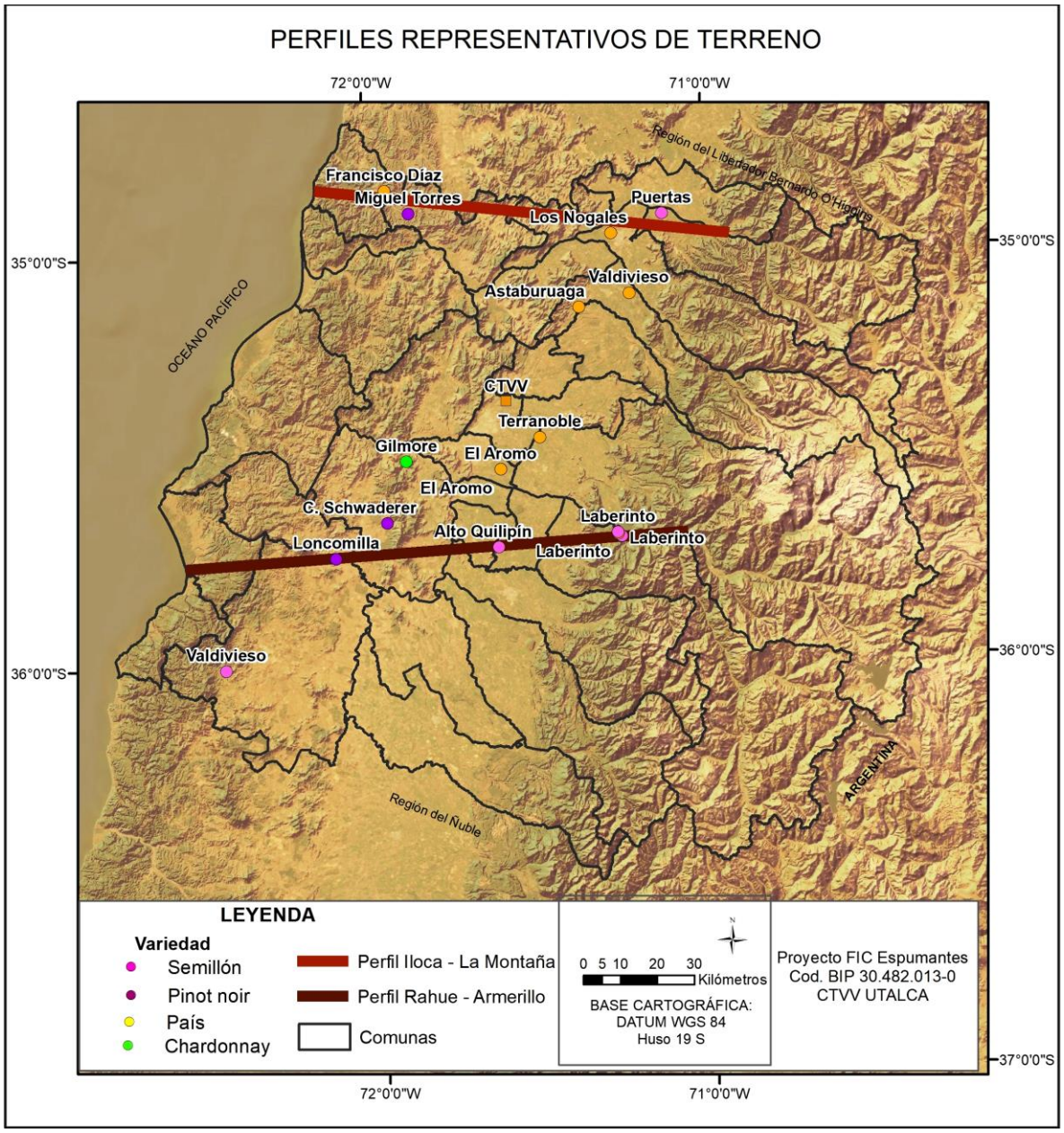
Clima: Precipitaciones diciembre a Febrero



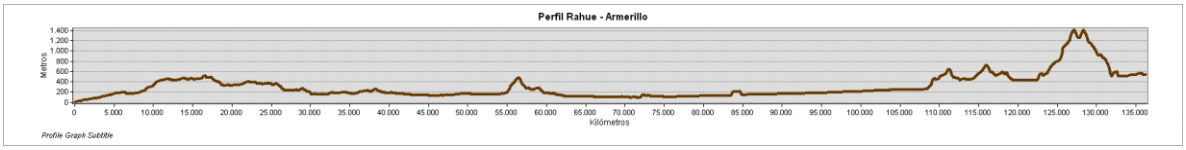
Clima: Precipitaciones Junio a Agosto

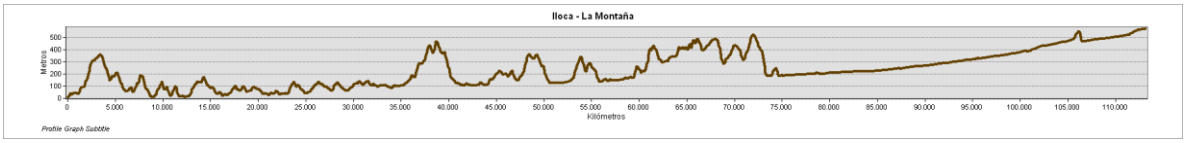


Cortes Transversales: vista aérea

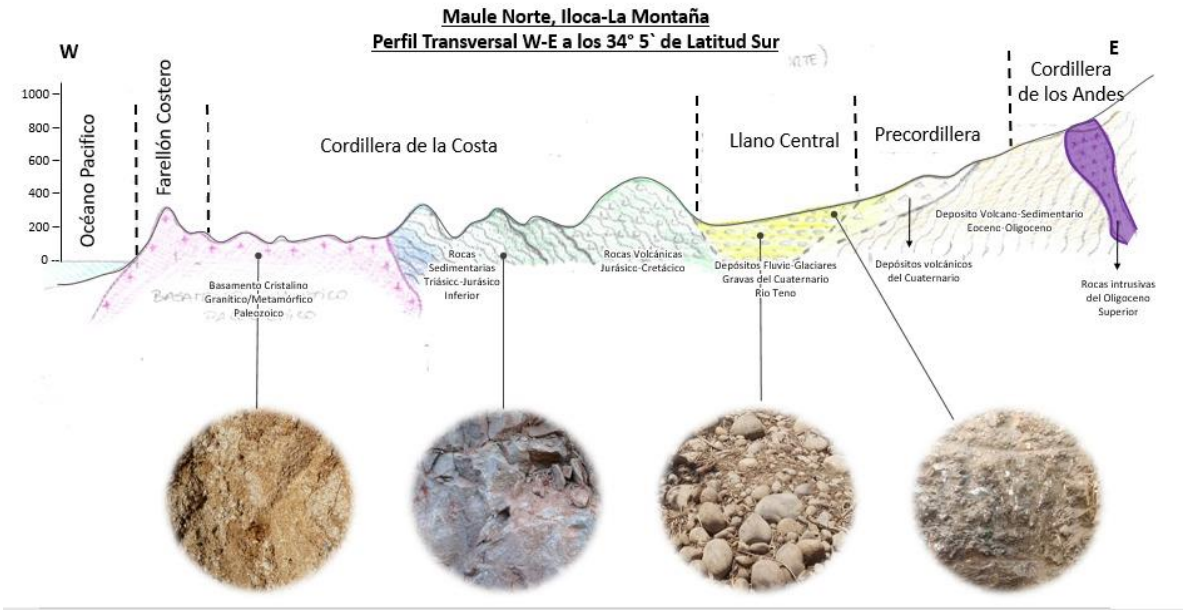


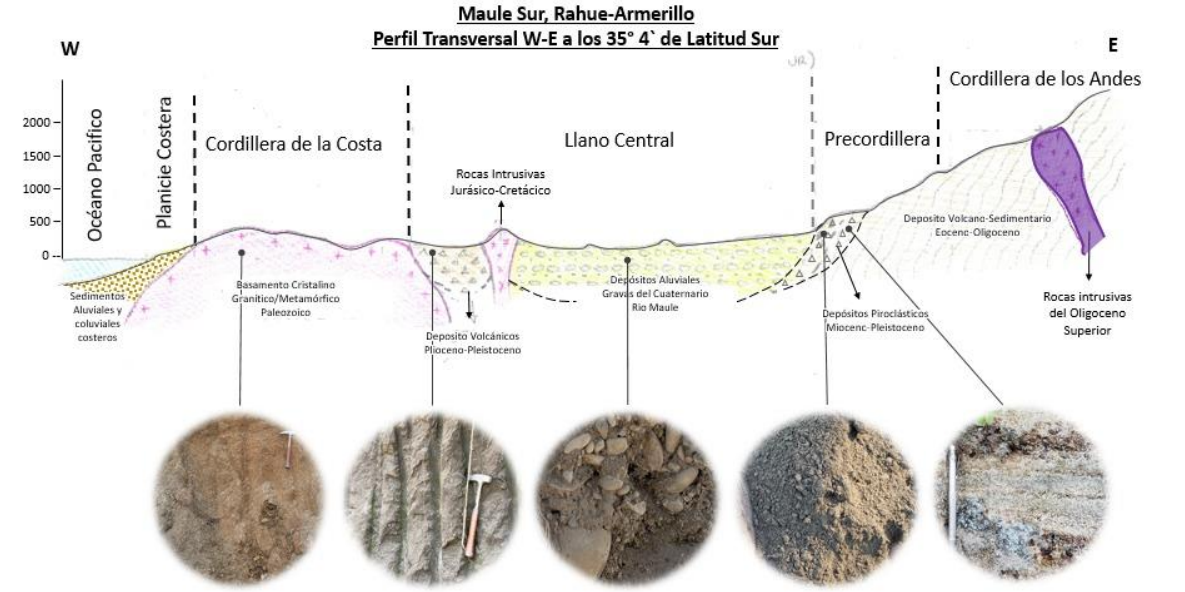
Cortes Transversales: Altitudes



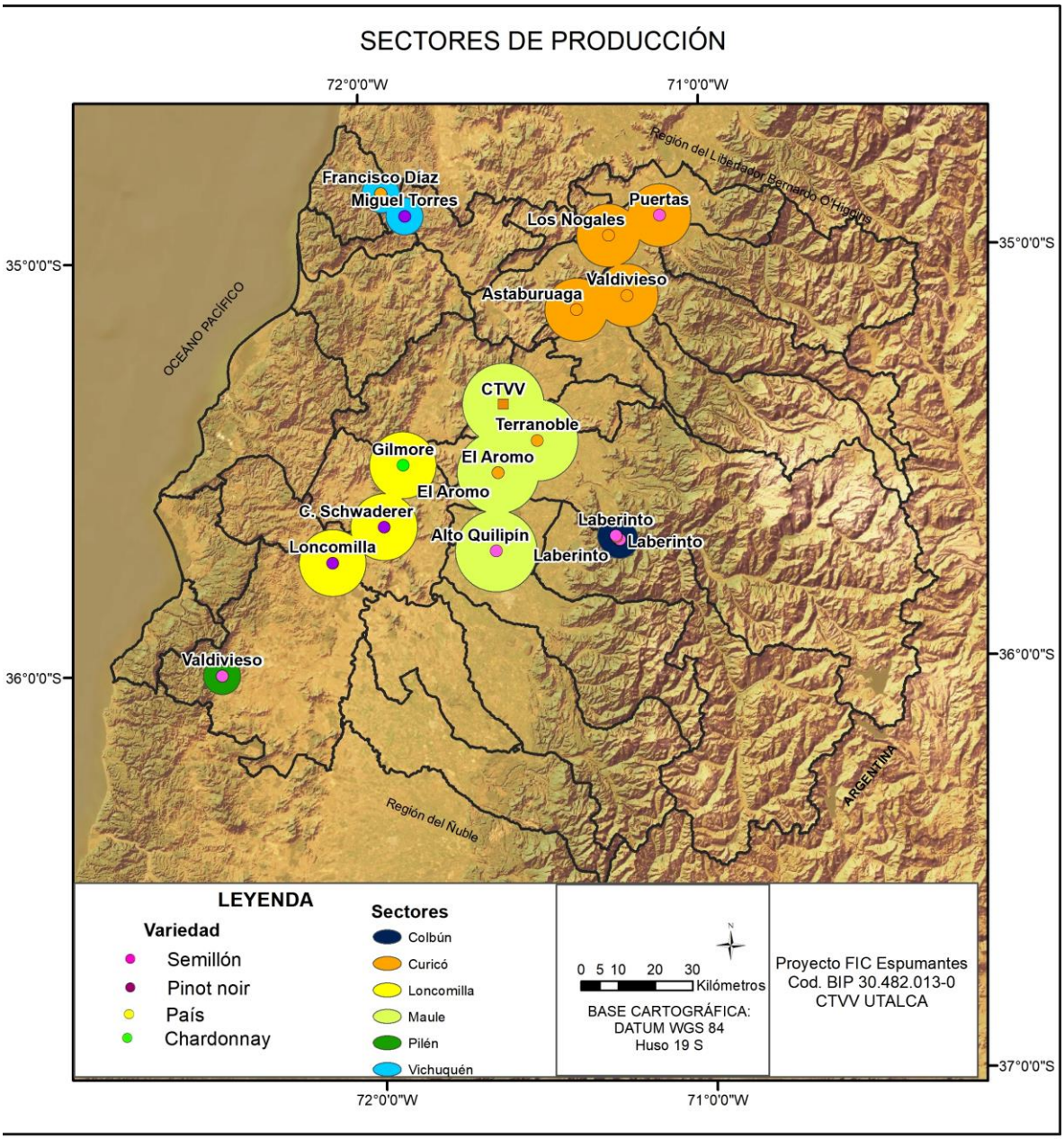


Cortes Transversales: Transectas

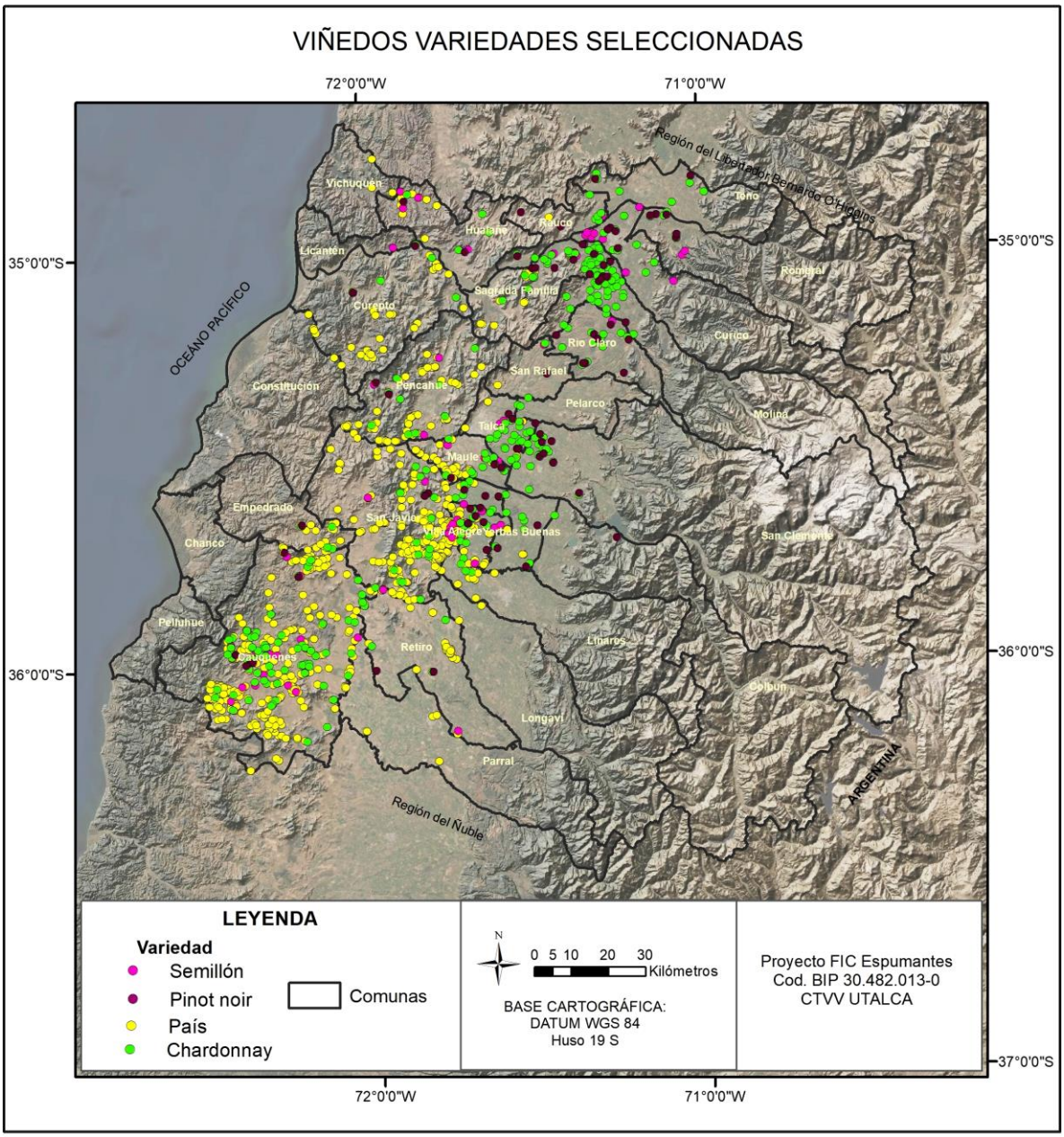




Ubicación Ensayos



Distribución Plantaciones Variedades Seleccionadas



CRACTERIZACION GEOLOGICA DE SUELOS.
REGION DEL MAULE, CHILE.

Preparado para:
Centro Tecnológico de la Vid y el Vino, Universidad de Talca, Chile.

EDER FABIAN GONZALEZ ALEGRIA – GEOLOGO CONSULTOR
edergonzalez@gmail.com

INDICE Página

1. INTRODUCCION 2

2. UBICACIÓN 2

3. METODOLOGIA 3

4. MARCO GEOMORFOLOGICO REGIONAL 4
   4.1 Codillera de la Costa 5
   4.2 Valle Central 5
   4.3 Cordillera Principal 5

5. CONTEXTO GEOLOGICO REGIONAL 8

6. CONTEXTO GEOLOGICO LOCAL 9
   6.1 Viñedos de la Cordillera de la Costa 11
   6.2 Viñedos del Valle Central 14
   6.3 Viñedos de la Cordillera Principal 22

7. RESUME GEOLOGICO Y CONCLUSIONES 27

8. GLOSARIO GEOLOGICO 31

9. REFERENCIAS 32

10. ANEXOS 33

1. INTRODUCCION

Este trabajo nace de la necesidad de entender la evolución y geología del basamento que da origen a los diferentes tipos de suelo sobre los cuales descansan los viñedos visitados en la región del Maule y con los cuales actualmente se realiza un estudio de variedades enfocado en la producción de vinos espumantes en la región del Maule, principalmente de las variedades Chardonay, Pinot Noir y Pais. Esto permitirá al final del trabajo contextualizar geológicamente las diferentes subregiones de la región del Maule permitiendo sectorizar y/o agrupar los diferentes viñedos en función de su origen, características geológicas y variedades.

El presente informe muestra los resultados obtenidos a partir de la toma de muestras y observaciones realizadas en terreno con el fin de aportar a las investigaciones llevadas a cabo por el Centro Tecnológico de la vid y el Vino de la Universidad de Talca.

2. UBICACION

El presente estudio se realizó en base a las observaciones realizadas en 10 viñedos distribuidos a lo largo y ancho de la región del Maule, incluyendo viñedos representantes de las 4 provincias de la región y distribuidos tanto en la zona del secano interior, valle central y cordillera de los Andes.

Para acceder a las distintas zonas de estudio, se define como centro de operaciones a la ciudad de Talca, lugar desde el cual se logra un fácil acceso hacia las zonas de estudio a través de carreteras y caminos en buen estado tanto pavimentados como de ripio (Figura 1).

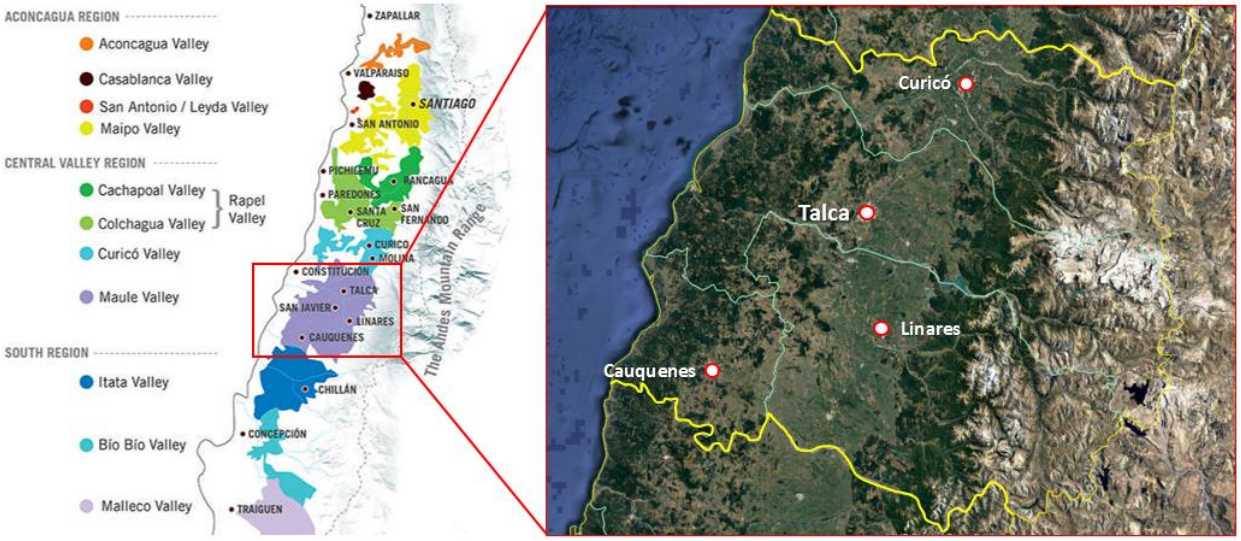


Figura 1. Mapa de ubicación y accesos a las zonas estudiadas. Se destacan los límites de las provincias en la región del Maule.

3. METODOLOGIA

El levantamiento de datos usados para la evaluación geológica de los sectores donde se emplazan los viñedos se realizó durante una visita a terreno que se extendió entre los días 16 y 17 de enero de 2019 junto a Maribel Rojas, del Centro Tecnológico de la vid y el Vino de la universidad de Talca (CTVV).

Durante estas jornadas, se realizó la descripción y evaluación preliminar de suelos en 17 puntos de observación, entre los que destacan 10 viñedos, cuyas observaciones de superficie, fueron complementadas con descripciones de cortes de camino, canteras, lechos de cursos de agua o cualquier otro método que permitiera la observación del subsuelo.

La descripción geológica detallada de los suelos en los viñedos visitados, sumado al estudio de material bibliográfico relevante y el análisis de imágenes satelitales (LANDSAT) ayudaran a definir como se relacionan las zonas estudiadas dentro de un contexto geológico a diferentes escalas que abarcan desde lo regional a lo local. Lo que a su vez ayudara al final del trabajo no solo a clasificar los distintos viñedos visitados en la región según su geología y grado de evolución sino que también se intentara agrupar las zonas según las distintas variedades consideradas en este trabajo.

A continuación, se puede observar cómo se distribuyen los viñedos y puntos de observación considerados en este trabajo (Figura 2).

Figura 2. Ubicación y distribución de viñedos visitados durante la visita a terreno. Se destaca su distribución en las 4 provincias que componen la región del Maule.

4. MARCO GEOMORFOLÓGICO REGIONAL

En términos generales, la geología y geomorfología de la zona central de Chile hacia el sur de los 34° de latitud Sur (Rancagua) está controlada por 3 unidades morfo-estructurales de orientación paralela NNE a SSW, las cuales son las siguientes: Cordillera de la Costa, Valle Central y Cordillera de los Andes, cuyas características particulares para la región se resumen a continuación.

4.1 Cordillera de la Costa

Constituida principalmente por basamento cristalino (ígneo y metamórfico) de edad Paleozoica (250-300Ma), secuencias estratificadas marinas del Mesozoico (150 a 250Ma), y por intrusivos menores del Jurásicos y Cretácicos en su borde oriental.

A partir de 33ºS, la Cordillera de la Costa disminuye su altura promedio hacia el sur desde 2.000 m.s.n.m., llegando a menos de 900 m.s.n.m. a los 35°26´S (Talca). Representa las raíces de un antiguo arco volcánico costero que luego migraría hacia el oriente para dar origen a la Cordillera de los Andes.

4.2 Valle Central

Se extiende discontinuamente desde los 33º S pero logra su mejor expresión al sur de los 34° S hasta los 40º S y corresponde a una depresión o cuenca con una leve pendiente al Oeste. Corresponde a una zona plana y extensa ubicada entre ambas cordilleras que representa una zona de erosión y acumulación de sedimentos, los cuales corresponderían a depósitos volcano-sedimentario de edad Pleistocena a Holocena es decir menor a 2.5 Ma (Thiele, 1980; Rauld, 2002), entre los que se incluirían cenizas y depósitos piroclásticos provenientes de volcanes activos en la Cordillera de los Andes.

4.3 Cordillera Principal

También llamada Cordillera de los Andes, corresponden a un cordón montañoso constituido por depósitos volcánico y sedimentarios cenozoicos que predominan en gran parte del macizo cordillerano cuyo origen corresponde principalmente procesos volcánicos asociados fundición de corteza bajo el continente para luego da origen a procesos volcánicos en superficie. Estos procesos se habrían iniciado hace más de 60Ma periodo en el cual el arco volcánico habría comenzado a migrar desde la Cordillera de la costa hacia el este dando lugar a la cordillera y volcanes que conocemos hoy. Recibe también el nombre de Arco Volcánico Andino y se encuentra en constante desarrollo, construcción y elevación hasta nuestros días. La actividad volcánica más reciente estaría representada por los volcanes: Descabezado Grande (última erupción fue registrada en junio de 1932), Descabezado Chico, Quizapu, Nevado de Longaví, San Pedro y volcán Laguna del Maule.

Su altura promedio va decreciendo hacia el sur desde unos 6.000 m a los 33ºS pasando por menos de 3000 m a los 35ºS para finalmente hundirse bajo el océano en Tierra del Fuego y reaparecer en la Antártica como Cordillera Antartandes.

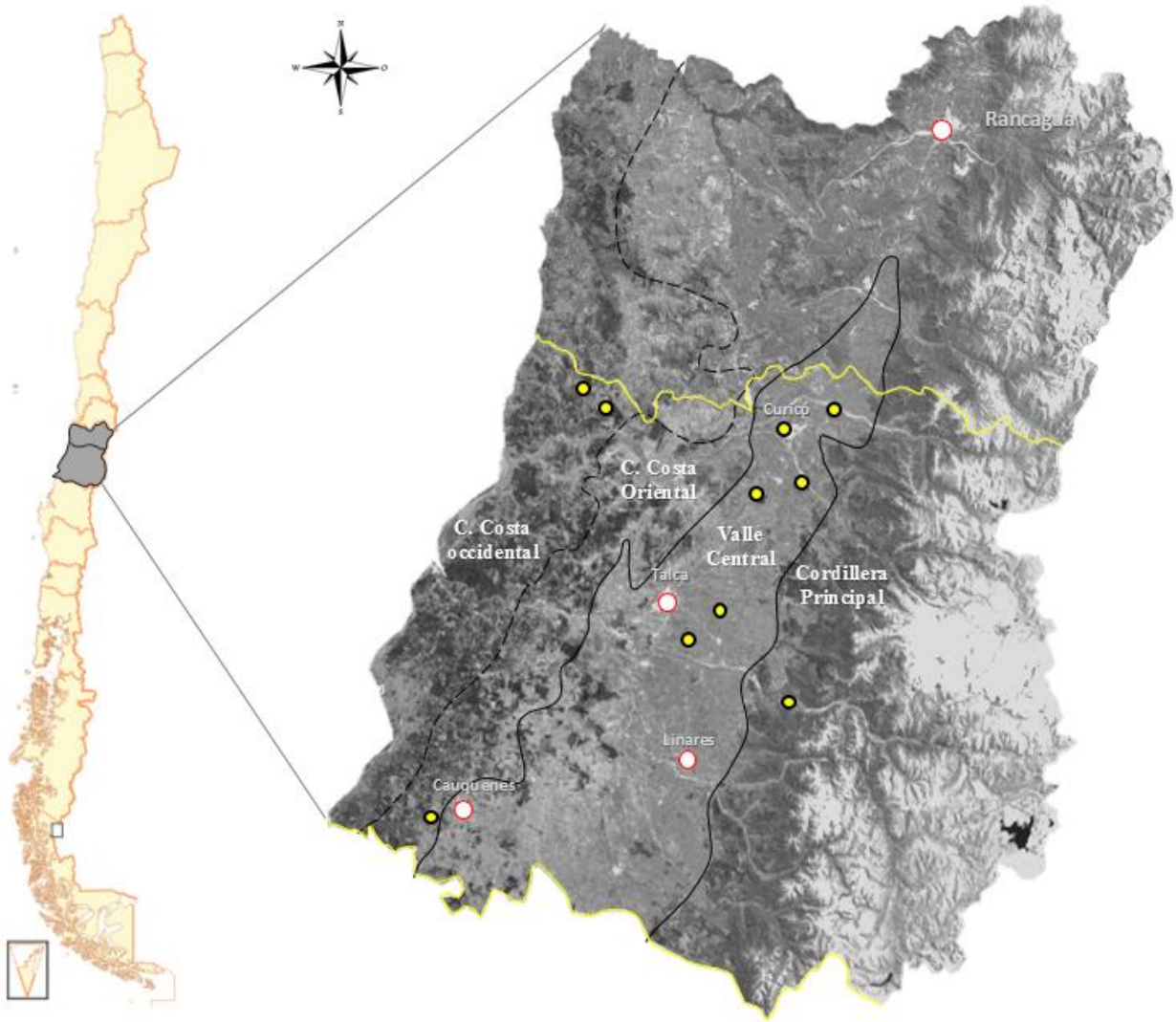


Figura 3. Principales dominios geomorfológicos al sur de los 34° de latitud sur. Cordillera de la Costa Occidental, cordillera de la Costa Oriental, Valle Central y Cordillera Principal. En Amarillo, se han destacado los viñedos estudiados.

La distribución, posición y características geológicas de las unidades geomorfológicas antes descritas obedecen a una sucesión de eventos que han estado ocurriendo desde el Paleozoico, es decir, desde hace más de 250 Ma y que se resumen a continuación.

Como se mencionó anteriormente, en el pasado geológico el arco volcánico activo, correspondía a lo que conocemos hoy como Cordillera de la Costa, el cual estaba compuesto

por una serie de volcanes más o menos alineados a lo largo de una franja, similar a lo que ocurre hoy con las islas volcánicas del pacifico (Ej. Isla de Pascua). Producto de los esfuerzos extensionales detrás del cordón volcánico, se formó una cuenca (depresión en la superficie de la tierra) la que luego de un hundimiento bajo el nivel del mar fue invadida e inundada por el océano cubriendo las zonas continentales generando lo que se conoce como cuenca de tras arco y un mar interior de poca profundidad. Esta cuenca (o mar interior) fue acumulando los depósitos sedimentarios tanto marinos (microorganismos) como provenientes del continente (Arenas y depósitos de tipo Delta) por un extenso periodo, el cual abarca desde el Triásico hasta el Cretácico inferior, dando lugar a rocas sedimentarias en el fondo de este mar interior.

Este periodo tranquilo en la historia geológica dio paso a un episodio de fuerte compresión y gran deformación, el cual comenzó con el alzamiento del fondo marino y por consiguiente también de las unidades sedimentarias que ahí se estaban formando, para luego dar paso a la migración del cinturón volcánico hacia el Este generando el alzamiento de una cordillera incipiente, la cual se consolida luego del hundimiento del bloque central que conectaba ambos cordones. Este hundimiento dio inicio a un proceso de erosión y deposición de sedimentos desde la nueva cordillera dando inicio al paisaje que conocemos hoy y el cual está en constante cambio y evolución (Figura 4).

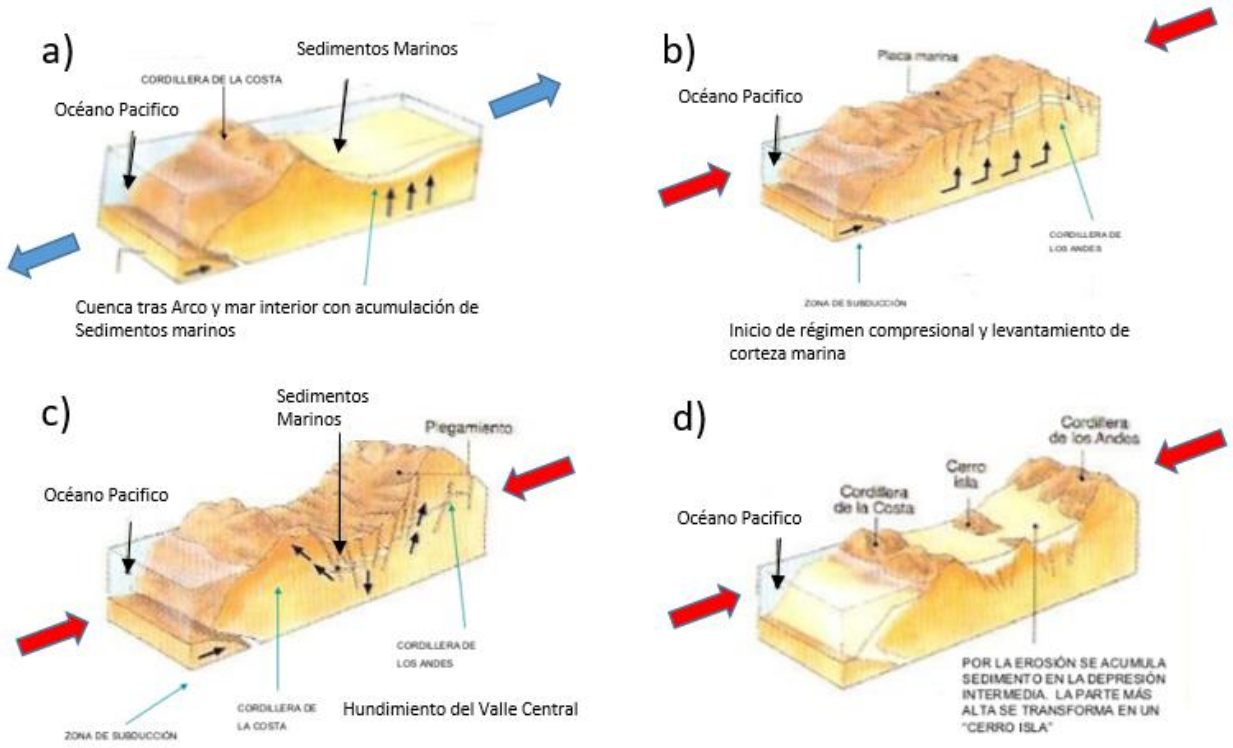


Figura 4. Esquemas tridimensionales de los eventos que derivaron en la formación de ambas cordilleras y los depósitos marinos interiores.

5. CONTEXTO GEOLOGICO REGIONAL

Como se vio en el capítulo anterior, en la región del Maule se encuentran expuestos los 3 grandes rasgos geomorfológicos que destacan en la zona central del país y que a su vez controlan la geología y relieve observado a lo largo y ancho de ella. En el presente trabajo la distribución de los viñedos y terruños estudiados son fiel representantes de esta diversidad geológica y geomorfológica. En el caso de la cordillera de la Costa, esta se presenta con una morfología de cordones montañoso de lomaje suave y de baja altura, en los que han quedado expuestas las rocas más antiguas de la región correspondientes a rocas del basamento metamórfico del silúrico-carbonífero, entre las que destacan rocas como pizarras, filitas y metareniscas, las cuales presentan una gran distribución geográfica, de los 33° a los 38° de latitud sur. Estas quedan expuesta especialmente en las zonas costeras de la región, las cuales han sido cubiertas e instruidas por grandes cuerpos intrusivos que forman parte del basamento granítico el cual está compuesto por rocas de composición principalmente granítica y tonalítica del carbonífero-pérmico (328-235Ma).

Sobre este basamento cristalino se habrían depositado rocas estratificadas de origen volcano-sedimentario, las cuales en el sector norte de la región, particularmente en el sector de Vichuquén y Hualañé corresponderían a rocas volcano-clásticas de la Formación Crucero de Los Sauces de edad triásica media (Gutiérrez, 1980), además de unidades sedimentarias marinas de la Formacl6n Rincón de Nüñez de edad jurásica inferior. En el caso del sector sur de la cordillera de la costa, especialmente cercanas al sector de Pilen y Coronel de Maule, las unidades volcano-sedimentarias que cubren el basamento cristalino corresponderían a los Estratos de Pocillas-Coronel de Maule-Quirihue, asignadas al Triásico y que corresponden a sedimentitas clásticas y volcanitas, expuestas en el sector del mismo nombre. No obstante su importante distribución ninguna de estas unidades ha sido representada en los mapas geológicos publicados para este sector del país y aparentemente no se encontrarían asociadas a plantaciones agrícolas.

Hacia la zona cordillerana las unidades presentes estarían asociadas directamente al cordón volcánico activo, en el cual se pueden encontrar rocas volcánicas asociadas a eventos desde el oligoceno al cuaternario, rocas sedimentarias marinas con fósiles del cretácico inferior, además de rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias superpuestas a los estratos marinos antes mencionados (Munizaga, F. 1968) (Figura 5).

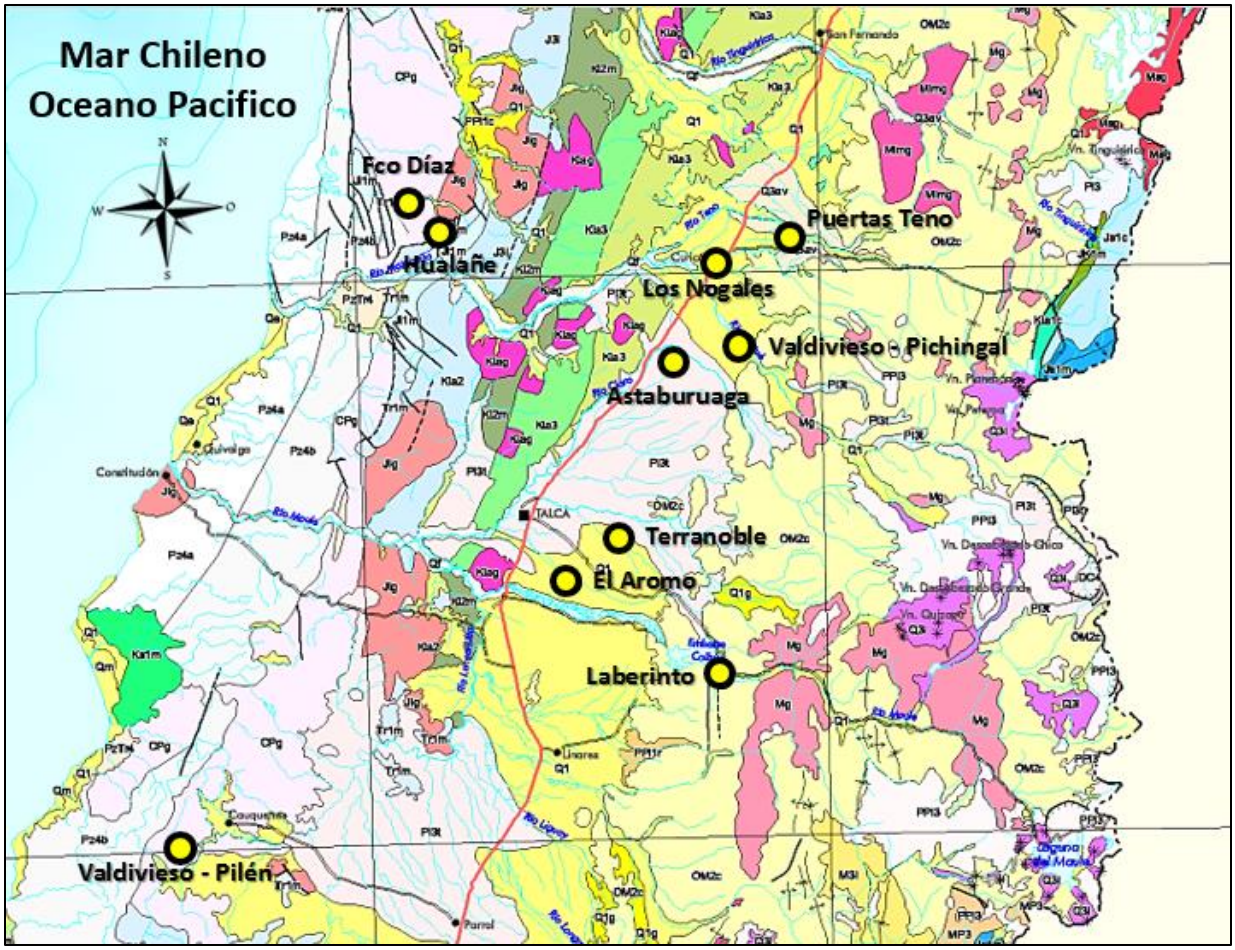


Figura 5. Mapa Geológico regional interpretado del área de estudio (Modificado de SERNAGEOMIN 2013). Se destacan la ubicación de los viñedos visitados y las principales unidades geológicas asociadas a ellos. **Pz4b:** Silúrico-Carbonífero. Pizarras, filitas y metareniscas. **CPg:** Carbonífero-Pérmico (328-235 Ma). Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita. **OM2c:** Oligoceno-Mioceno. Secuencia volcano-sedimentaria asociadas a lavas basálticas a daciticas, rocas epiclasticas y piroclasticas. **Pl3t:** Pleistoceno. Depósitos piroclásticos, principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso. **Q1:** Pleistoceno-Holoceno. Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

6. CONTEXTO GEOLÓGICO LOCAL

Para una mejor descripción y evaluación del origen geológico de los suelos en las distintas zonas visitadas y como estos se relacionan con las variedades consideradas en este proyecto. Los puntos de evaluación serán a agrupados según su posición geomorfológica dentro de la región, permitiendo describir las zonas según características comunes como es el caso de edades y orígenes de las unidades geológicas que dan origen a los suelos presentes en cada zona (Figura 6).

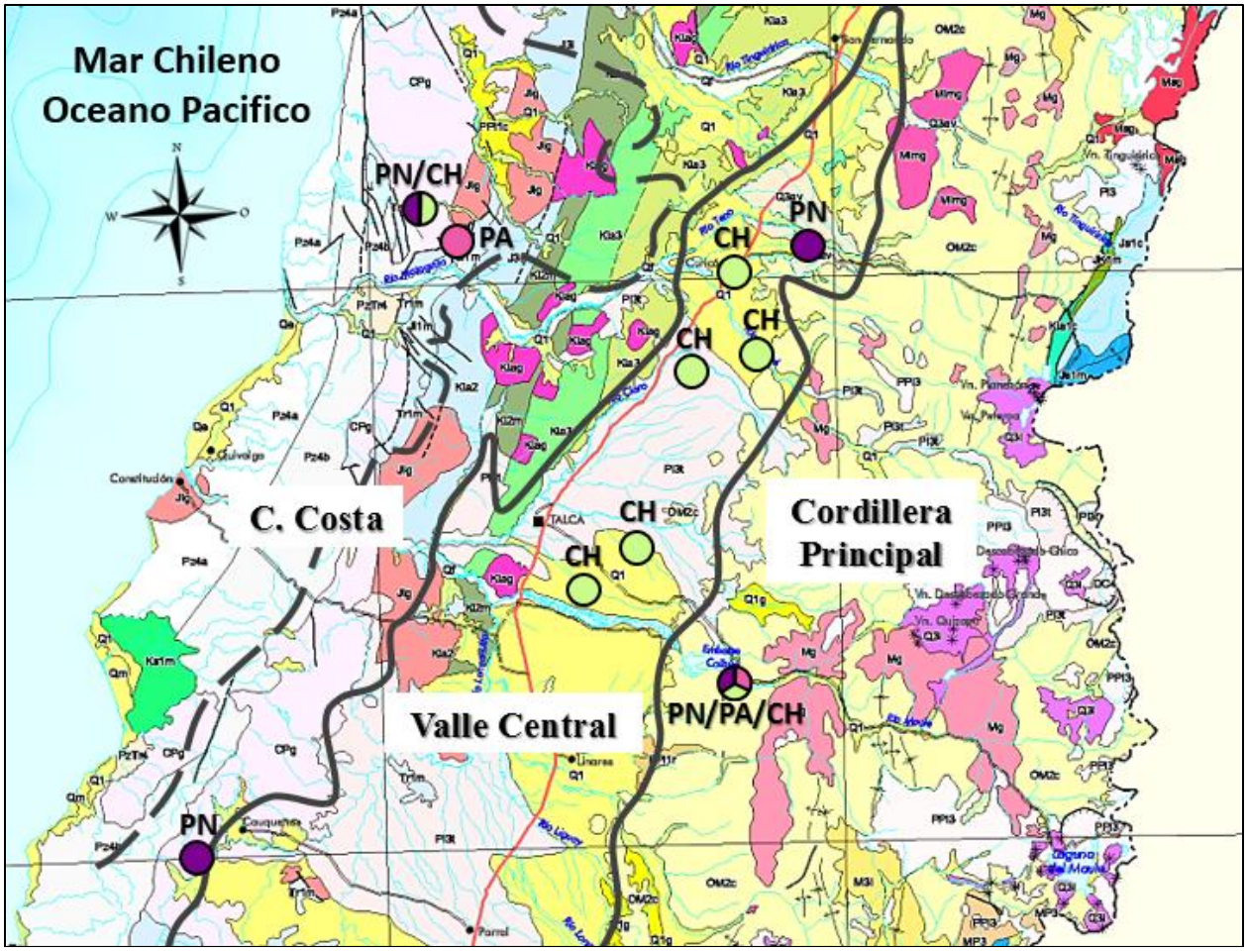


Figura 6. Figura esquemática que muestra la distribución de los distintos viñedos visitados, sus respectivas variedades de uva vinífera y como estas se relacionan con la geología regional y las principales unidades geomorfológicas destacadas en la región. Modificado de mapa geológico de chile escala 1:1000000.

Los viñedos y sectores visitados, muestran principalmente suelos representativos de su origen geológico, es decir suelos dominados por materiales provenientes de la descomposición y disgregación in situ tanto del batolito costero, en el caso de los viñedos cercanos a la cordillera de la costa; de los sedimentos de relleno en aquellos viñedos en el valle central y de paquetes volcánicos estratificados en el caso de aquellos ubicados en la pre cordillera de los Andes. Dado la variabilidad local de las rocas del basamento y la composición de los paquetes estratificados es importante destacar que cada suelo generado a partir de ellas puede presentar similitudes y diferencias a nivel local, donde incluso podría darse el caso de variaciones laterales del suelo dentro de un mismo cuartel. Es decir, cada cuartel de una misma viña puede no tener el mismo origen geológico. A continuación se presenta la descripción de cada uno de los viñedos visitados, y como estos reflejan las características geológicas propias de la zona en la que se encuentran.

6.1 Viñedos de la cordillera de la costa

Los viñedos ubicados en esta zona de la región, particularmente en el sector del Secano Interior, si bien se ubican muy separados espacialmente unos de otros, presentan importantes similitudes en cuanto a su geología, geografía y clima. De este modo se observa que estas zonas se caracterizan por presentar superficies de lomajes suaves ampliamente dominadas por rocas del basamento intrusivo o también llamado Batolito Costero. Ambas zonas se identifican como CPg en el mapa geológico de chile y corresponde a rocas intrusivas como granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita del Carbonífero-Pérmico (328-235 Ma), los cuales ejercen gran influencia en los perfiles de suelo reconocidos en estas zonas ya sea estos rocosos (roca madre o maicillo) o sedimentarios (aluvios y coluvios). En este trabajo se evaluó la geología y suelos de 3 viñedos distribuidos entre los sectores de Vichuquen, Hualañe y Pilen, los cuales en conjunto corresponden a viñedos productores de Chardonnay (CH), Pinot Noir (PN) y Pais (PA).

Figura 7. Vista ampliada de viñedo en la comuna de Hualañe. Se destaca el entorno de lomajes suaves y suelos con fuerte componente macillo, evidencia de un origen granítico.

6.1.1 Vichuquén – Viñedo Francisco Díaz

Corresponde a un viñedo ubicado en la comuna de Vichuquen en un clima relativamente costero dado que se encuentra solo a 17 km en línea recta desde la costa. Corresponde a un viñedo productor de uva Chardonnay y Pinot Noir. En ella se observa una calicata de poca profundidad de 1 metro aproximadamente donde queda expuesto un perfil de suelo In-situ, sin intervención de procesos de transporte de color pardo amarillento, completamente evolucionado con finos granos de cuarzo resistentes a los procesos de meteorización dando al

suelo una textura arenosa con algo de arcilla las cuales se habrían generado a partir de la descomposición de los feldespatos del granito original. Este horizonte da paso gradual a un suelo tipo maicillo formado por la disgregación del granito del basamento en un agregado de cristales individuales, entre los que destacan cuarzo, feldespatos y micas blancas (Moscovita) sin alcanzar el basamento rocoso original (Figura 8).

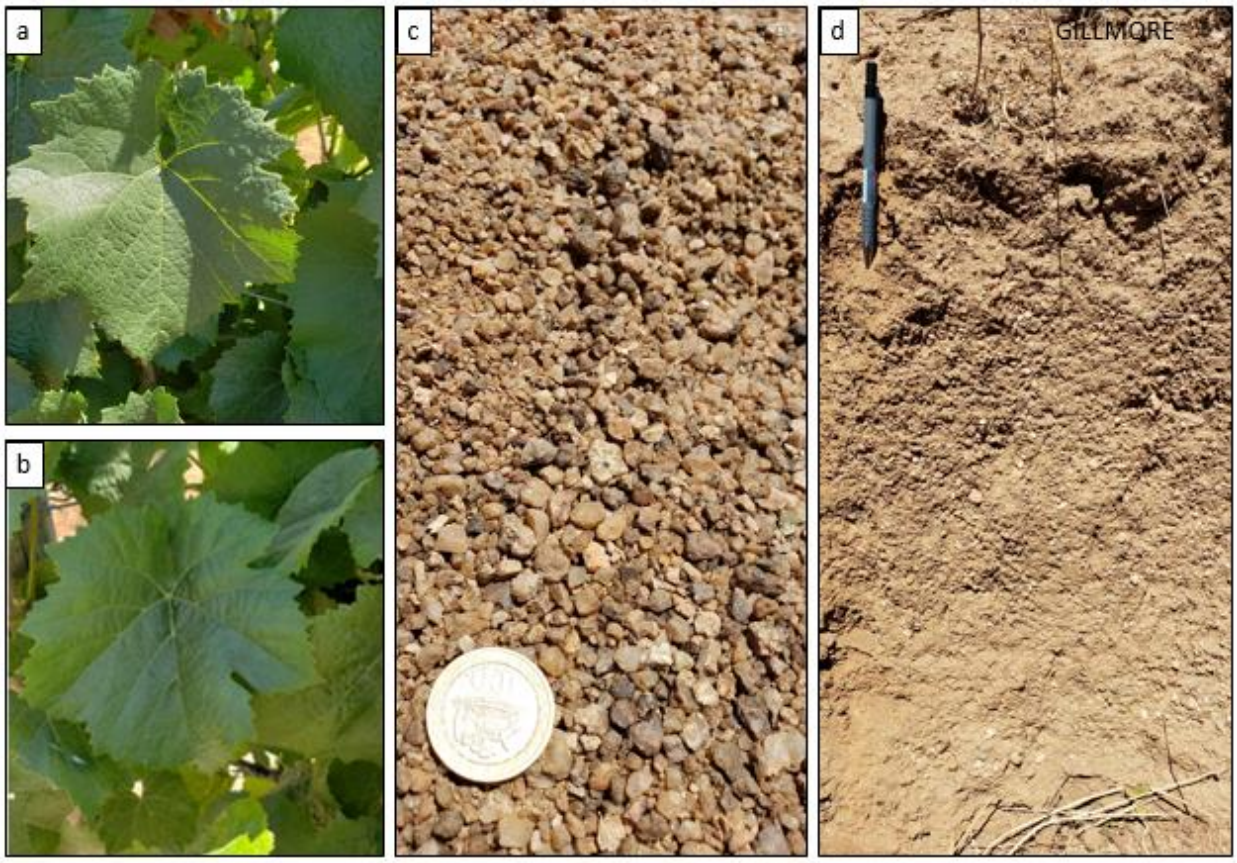


Figura 8. Calicata en el Viñedo Francisco Díaz. Se reconoce un perfil de suelo in situ sin variaciones importantes en profundidad que evidencian un origen granítico. a) Pinot Noir en cuartel evaluado b) Chardonnay en cuartel evaluado c) Sedimentos superficiales en perfil de suelo, evidencias de material maicillo asociado a rocas graníticas. d) Calicata 1m de profundidad en viñedo Francisco Diaz.

6.1.2 Hualañe - Viñedo Miguel Torres

En este viñedo, productor de uva País, no se tuvo acceso a una calicata bajo los cuartele. Es por este motivo que la descripción geológica del sector se llevó a cabo mediante métodos indirectos como es el caso de la literatura y observaciones superficiales del terreno. En este caso, se puede interpretar un suelo heterogéneo tanto en composición como en tamaño de fragmentos, con morfologías que varían de sub redondeados a sub angulosos, con fragmentos

oxidados con alta presencia de hematita (oxido de fierro) características propias de depósitos con importante componente tanto aluvial como y coluvial. Los fragmentos hallados en superficie corresponden básicamente a rocas graníticas como granitos, granodioritas y tonalitas, fragmentos de cuarzo, etc. similares a las descritas para el batolito costero, lo que hace presumir que la fuente de los sedimentos seria el mismo batolito costero aflorando en los lomajes cercanos y removilizados por eventos locales de baja energía lo largo del tiempo reciente (Cuaternario) (Figura 9).

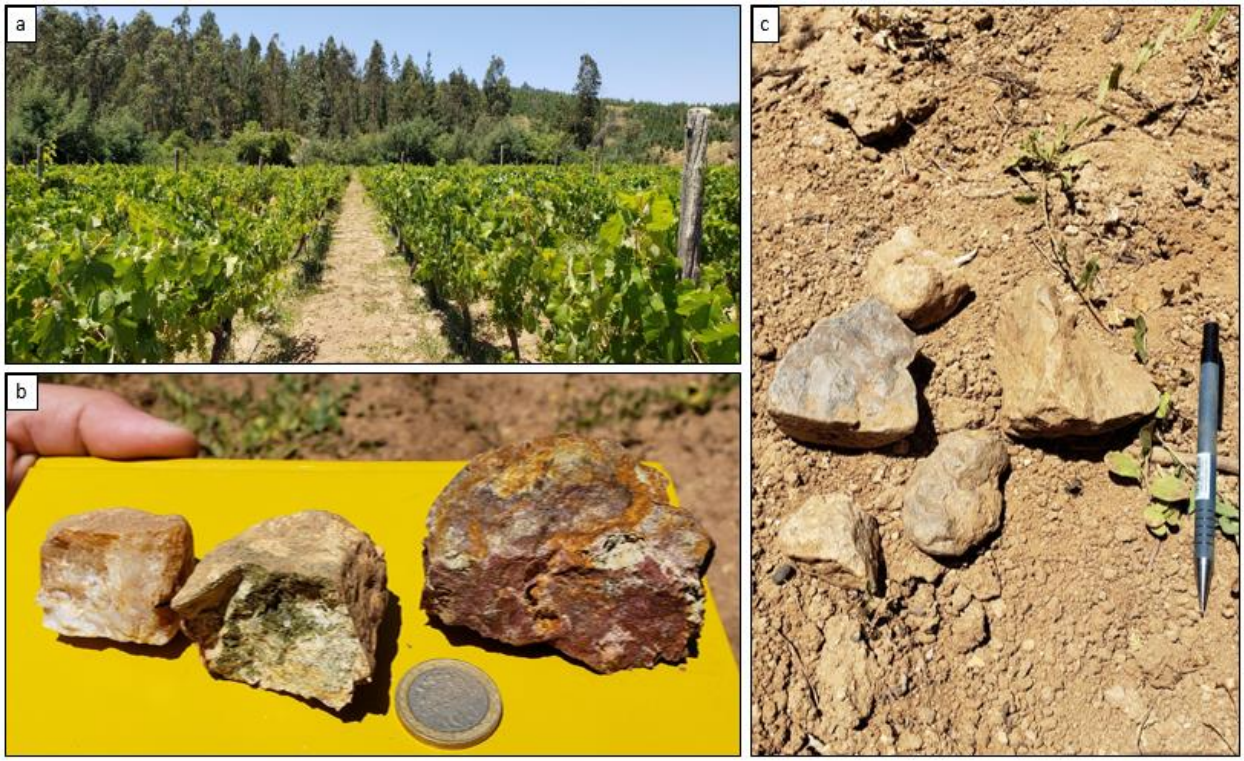


Figura 9. Viñedo en la comuna de Hualañe (Miguel Torres). Se reconoce en superficie un suelo heterogéneo con material re-movilizado de origen granítico y lomajes suaves propios de esta zona dela región del Maule. a) Vista general del viñedo con uva país. b) Pequeños fragmentos de distinta composición. c) Fragmentos mayores en superficie del viñedo, donde se reconoce su morfología sub angulosa propio de depósitos con importante componente coluvial.

6.1.3 Pilen - Viñedo Valdivieso

En este viñedo, productor de una Pinot Noir, no se tuvo acceso a una calicata bajo los cuarteles, sin embargo dentro del viñedo se tuvo acceso a una quebrada profunda (5m aprox) la cual permitió tener acceso a observaciones bajo la superficie y del tipo de suelo presente en el sector. Como puede verse en la Figura 10, se observa un perfil de suelo In-situ evolucionado a partir de rocas graníticas del batolito costero con débil a escaso aporte coluvial. El resultado de la descomposición y disgregación de la roca original genera en este caso un suelo tipo maicillo fino con abundantes sedimentos arenosos y minerales de arcilla. El hecho de que los cristales

originales del maicillo no sean abundantes como en el caso del sector de Vichuquen sumado a la alta presencia de minerales de arcilla (Caolinita) indicaría un estado de evolución avanzado respecto al basamento original, similar a lo observados en otros viñedos del sector.

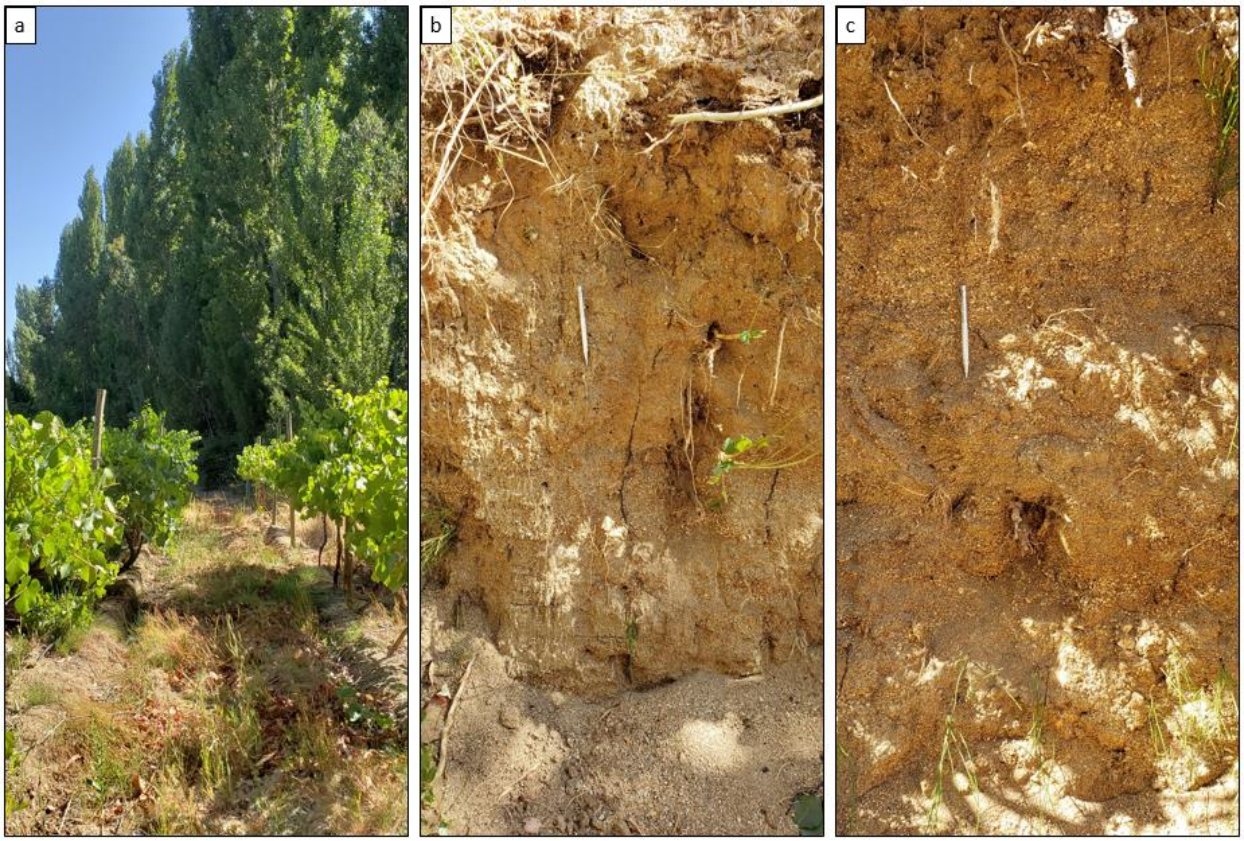


Figura 10. Corte natural de quebrada en Viñedo del sector de Pilen (Valdivieso). Se reconoce un perfil de suelo in situ, de tipo maicillo, homogéneo, sin variaciones importantes en su perfil que evidencian un origen granítico. a) Vista general del viñedo con uva país. b) Pequeños fragmentos de distinta composición.

6.2 Viñedos del Valle Central

La zona del valle central corresponde a una cuenca o depresión central entre cordilleras que se presenta como una extensa planicie solo interrumpida por cerros islas, los cuales son principalmente de origen volcánico. En esta cuenca, como es de amplio conocimiento, se acumulan materiales provenientes principalmente de la cordillera de la andes debido a distintos eventos deposicionales como son los procesos aluviales, fluviales, glaciares y piroclásticos que hayan tenido lugar a lo largo de la historia geológica. Particularmente la zona que concentra los viñedos visitados se encuentra entre los ríos Teno y Maule en donde se pueden reconocer 2 grandes unidades geológicas que el mapa geológico de chile identifica como Q1 y PL3T. La primera de ellas agrupa a todos los depósitos aluviales, glaciares,

fluvioglaciares y de remoción en masa, los cuales se presentan en perfil como suelos compuestos por fragmentos que varían de sub-angulosos a redondeados de diferentes orígenes y composiciones contenidos en una matriz sedimentaria fina que puede variar desde arena hasta arcilla. La segunda gran unidad del valle central corresponde a depósitos volcano-sedimentarios, principalmente riolíticos, asociados a cenizas y material piroclástico correspondientes a calderas de colapso. A ambos tipos de depósitos o materiales de relleno se les ha asignado una edad Pleistoceno-Holoceno, es decir procesos actualmente activos e intercalados. La mayoría de los viñedos visitados en esta zona corresponden principalmente a viñedos productores de Chardonnay (CH) y puntualmente a Pinot Noir (PN).

Figura 11. Vista panorámica de viñedo en la comuna de Curicó, valle central. Se destaca el entorno de superficies planas y extensas propio de cuencas de relleno aluvial.

6.2.1 Quilvo – Viñedo Puertas

Este viñedo, ubicado en la localidad de Quilvo, comuna de Romeral, corresponde a un viñedo productor de uva Pinot Noir. Al no tener acceso a una calicata abierta, se realizó una interpretación del tipo de suelo basado en su ubicación geográfica, literatura del sector y evidencias de superficie. Como se vio anteriormente, esta zona se encuentra asociada principalmente a depósitos de relleno, cuya cercanía con el rio Teno podría hacer suponer una fuerte componente aluvial. No obstante, los fragmentos en superficie sumado a imágenes de calicatas tomadas en otros proyectos, muestran un suelo rico en matriz fina, arcillosa y abundante, la cual contiene fragmentos principalmente sub-angulosos de diferente composición y tamaños (2 a 30cm). Esta heterogeneidad en fragmentos sumado al importante porcentaje de matriz, no permite relacionar estos suelos a un deposito aluvial típico de los valles, sino más bien hacen pensar en otro tipo de procesos de transporte y removilización. Estudios en la cuenca del rio Teno desde el Volcán Planchón en la cordillera de los Andes hasta

la localidad de Teno en el valle central describen eventos glaciares que habrían ocupado la cuenca del rio Teno durante a la última época glacial (Brüggen, J. 1928), generando de este modo sus respectivos depósitos sedimentarios explicando de este modo, el tipo de depósitos y heterogeneidad vista en los suelos de esta zona (Figura 12).

Figura 12. Viñedo Puertas en la localidad de Quilvo, comuna de Romeral. a) Vista general del viñedo con uva Pinot Noir. b) Fragmentos mayores en superficie de distinta composición y morfologías irregulares. c) Calicata 1m de profundidad facilitada por el CTVV, confirma una matriz fina y abundante conteniendo fragmentos heterogéneos en términos composición, morfología y tamaños, composición consistente con depósitos glaciares descritos para el sector.

6.2.2 Curicó – Viñedo Los Nogales

Este viñedo productor de uva Chardonnay, se ubica dentro de la ciudad de Curicó y se encuentra flanqueado tanto por los ríos Teno por el norte y Lontué por el sur. Observaciones superficiales sumado a una calicata de 80 cm permiten confirmar la influencia de estos 2 ríos en la composición del suelo, dando lugar a un suelo aluvial típico de este tipo de ambientes donde es posible reconocer fácilmente una matriz fina conteniendo fragmentos principalmente sub-redondeados de baja esfericidad (Figura 13). Las observaciones realizadas en la calicata permiten confirmar la continuidad en profundidad de las observaciones previamente realizadas en superficie. Se reconoce de este modo, un horizonte superficial fino, el que luego de haberlo tamizado y estudiado por separado permite identificarlo como un horizonte compuesto por una matriz con abundante limo y en menor medida arcilla de tonos pardo oscuro la cual se presenta como una capa compacta y aglomerada sin presencia de fragmentos. Este horizonte da paso gradual hacia un sedimento aluvial con 40 a 50% de fragmentos redondeados a sub-redondeados, de variados tamaños, similares a los reconocidos en superficie (Figura 13).

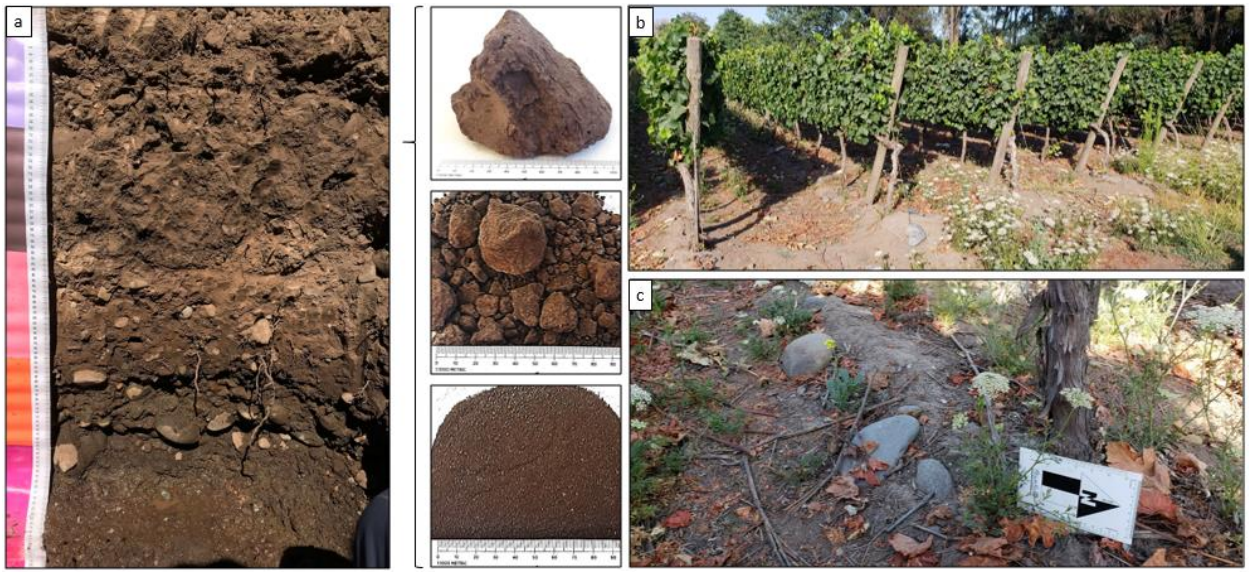


Figura 13. Viñedo Los Nogales en la ciudad de Curicó. **a)** Calicata en viñedo los Nogales. Se destaca el paso gradual de un horizonte rico en matriz a un fondo con importante presencia de fragmentos redondeados típico de suelos aluviales. Se destaca además el resultado del tamizado de la fracción más fina de la calicata, con terrones de distinta granulometría descartándose la presencia de fragmentos rocosos. **b)** Vista general del viñedo con uva Chardonnay. c) Fragmentos mayores redondeados a sub-redondeados de 10 a 30 cm típicos de suelos aluviales.

6.2.3 Pichingal – Viñedo Valdivieso

Este viñedo, ubicado dentro de la localidad de Pichingal corresponde a un viñedo productor de uva Chardonnay, se encuentra 2 km al sur del rio Lontué. La cercanía con el rio, se refleja directamente en la composición del suelo presente en este sector. Observaciones

superficiales sumado a un corte asociado a un canal de regadío de 1m de profundidad permiten confirmar una importante componente aluvial en la composición del suelo, dando lugar a un suelo típico de este tipo de ambientes donde es posible reconocer fácilmente un horizonte superficial rico en una matriz fina arenosa de color pardo amarillento conteniendo fragmentos principalmente sub-redondeados de baja esfericidad de distinta composición los que varían en profundidad hacia un horizonte rico en fragmentos de 5 a 50cm de diámetro permitiendo confirmar la continuidad en profundidad de las observaciones previamente realizadas en superficie. (Figura 14).

Figura 14. Viñedo en Pichingal (Valdivieso) a) Fragmentos mayores redondeados a sub-redondeados de 10 a 30 cm típicos de suelos aluviales. b) Corte natural en canal de regadío. Se destaca el paso gradual de un horizonte rico en matriz a un fondo con importante presencia de fragmentos redondeados típico de suelos aluviales. c) Fragmentos redondeados a sub redondeados de distinta composición recolectados desde el campo. Se destacan además los fragmentos acumulados en pircas y extraídas desde el mismo campo.

6.2.4 Itahue – Viña Astaburuaga

Este viñedo, ubicado en la localidad de Itahue, comuna de Molina en el valle central y próximo al flanco oriental de la cordillera de la costa, corresponde a un viñedo productor de uva Chardonnay, en general se observa un viñedo de morfología plana, solo interrumpido por el estero El Rincón, el cual genera varios cortes naturales en el suelo, los cuales permiten realizar observaciones geológicas respecto a su origen. Uno de estos cortes, de 3 m de profundidad sumado a las observaciones superficiales permite observar un sedimento fino de color pardo rosado sin fragmentos aparentes. Este tipo de sedimentos se asocia a depósitos volcano-sedimentarios asociado a procesos piroclásticos de caída, los cuales se generan por la caída de cenizas volcánicas previamente en suspensión los que al caer y depositarse, se intercalan con los estratos aluviales comunes en la zona central. Como pudo verse en el capítulo de geología regional estos procesos volcanicos habrían ocurrido desde el Pleistoceno hasta inicios del Holoceno, siendo cubiertos en la mayoría de los casos por procesos aluviales más nuevos, los cuales siguen vigente hoy (Figura 15).

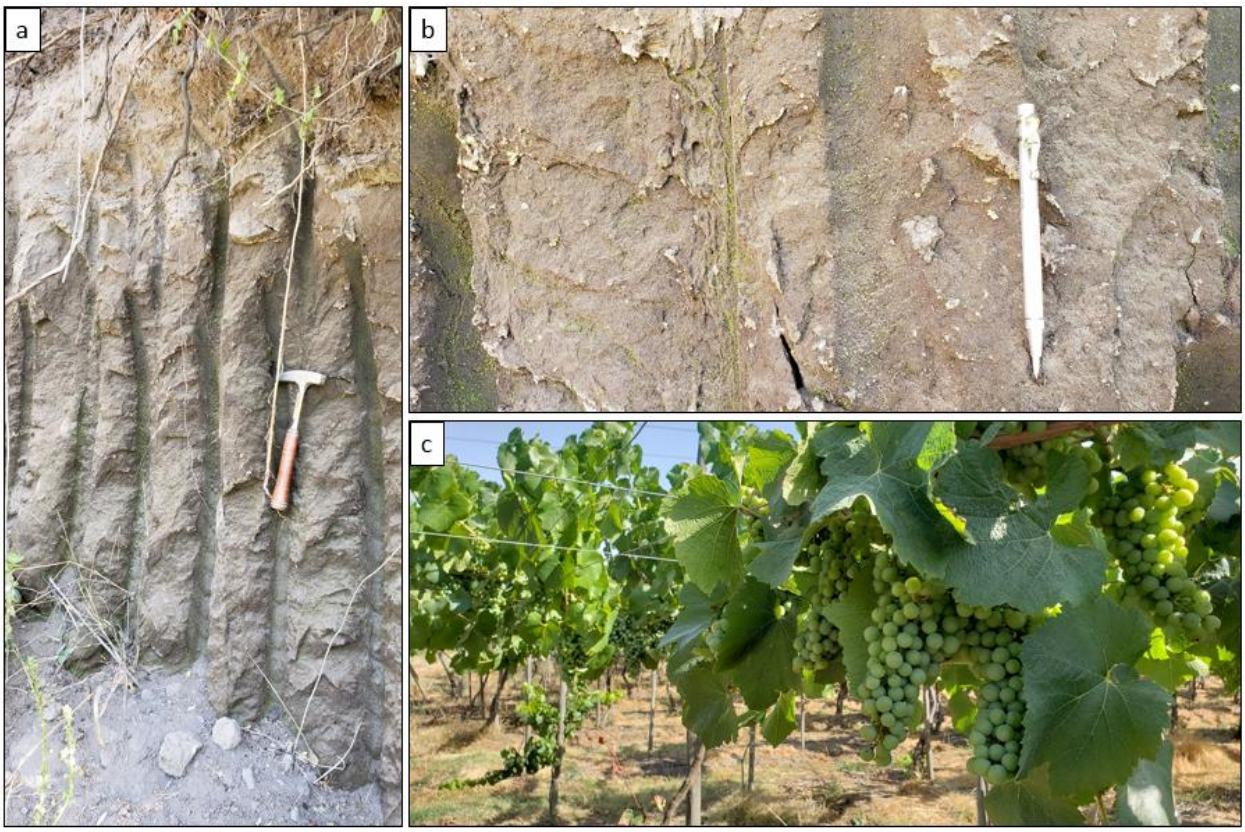


Figura 15. Calicata en viñedo Astaburuaga. a) y b) Perfil de suelo en corte natural de camino asociado al estero El Rincón destacándose un suelo rico en matriz asociado a depósitos piroclásticos de caída de tipo ceniza. c**)** vista de parronales de Chardonnay en una extensa superficie plana.

6.2.5 Aurora – Viña Terranoble

Este viñedo, ubicado en la localidad de Aurora, comuna de San Clemente en el valle central corresponde a un viñedo productor de uva Chardonnay, se encuentra 4 km al norte del rio Lircay. La cercanía con el rio, se refleja directamente en la composición del suelo presente en este sector. Observaciones superficiales sumado a un corte asociado a una zanja de desechos industriales de 2 metros de profundidad permiten reconocer un suelo con abundante matriz fina, arenosa a arcillosa la cual contiene escasos fragmentos redondeados a sub redondeados de 2 a 5cm de diámetro y baja esfericidad, donde es posible reconocer distintos horizontes intercalados entre sí. Los distintos horizontes reconocidos en el perfil son evidencia de distintos estados energéticos del sistema fluvial que lo originó. En este caso particular correspondería a un ambiente depositacional de baja energía intercalado con eventos con escaso caudal, asociados probablemente a temporadas de sequía con escasa a nula presencia de fragmentos redondeados (Figura 16).

Figura 16. Calicata en viñedo Terranoble. a) y b) Perfil de suelo en corte artificial asociado a una zanja de desechos industriales destacándose un suelo rico en matriz asociado a depósitos aluviales. c) vista de parronales de chardonnay en una extensa superficie plana con escasos fragmentos en superficie.

6.2.6 Duao – Viña El Aromo

Este viñedo, ubicado en la localidad de Duao, comuna de Maule en el valle central corresponde a un viñedo productor de uva Chardonnay, se encuentra 4 km al norte del rio Maule. La cercanía con el río, se refleja directamente en la composición del suelo presente en este sector. Observaciones superficiales sumado a un corte asociado a un canal de regadío de 1m de profundidad permiten confirmar un suelo con escasa matriz fina rica en arena y limo de color pardo grisáceo conteniendo abundantes fragmentos redondeados a sub-redondeados de esfericidad media los que varían de 5 a 50cm de diámetro asociados al arrastre y acumulación de material por parte de cuerpos de agua superficiales de alta energía en el periodo geológico pasado, siendo probablemente parte de terrazas colgadas del rio Maule (Figura 17). Las observaciones realizadas en superficie permiten observar cierta homogeneidad en la magnitud y composición de los fragmentos, lo que permite confirmar una continuidad en el ambiente deposicional para toda la zona donde se emplaza el viñedo.

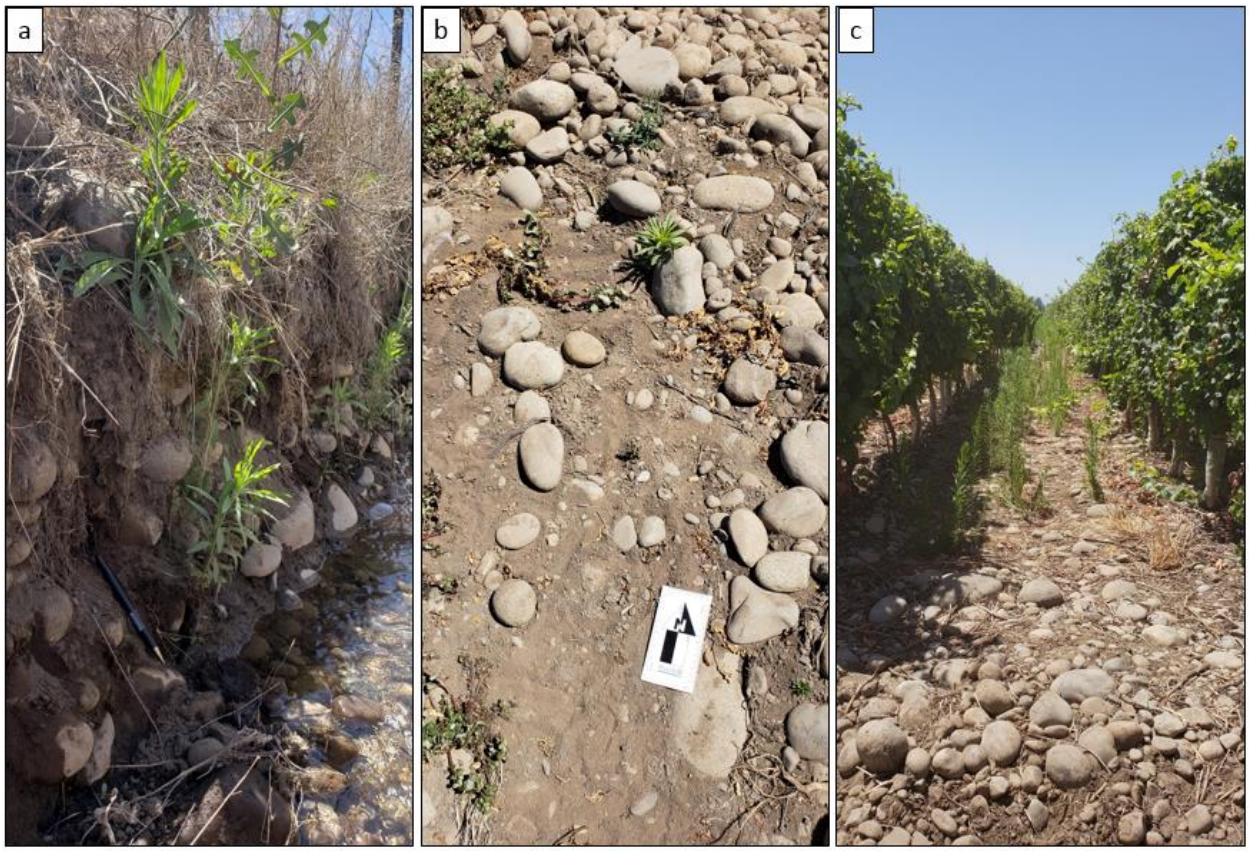


Figura 17. Viñedo El Aromo, sector de Duao, comuna de Maule. a) Corte natural expuesto en canal de regadío. Se reconoce su composición aluvial rica en fragmentos. b) Fragmentos mayores en superficie redondeados a sub-redondeados y 5 a 30 cm típicos de suelos aluviales. c) Vista entre hileras en el campo. Confirma extensión lateral de suelo descrito.

6.3 Viñedos de la Cordillera Principal

Los suelos asociados a la zona de la cordillera principal, o cordillera de los Andes, al estar asociados a un ambiente de arco volcánico activo presentan unidades geológicas complejas propias de este tipo de ambientes, entre las que se incluyen secuencias volcano-sedimentarias con lavas basálticas a daciticas y rocas piroclasticas. Particularmente la zona estudiada, ubicada en el borde sur del embalse Colbún, se presenta con superficies de cerros escarpados y valles pronunciados ampliamente dominadas por unidades volcánicas las cuales se señalan en el mapa geológico de chile como OM2c. El trabajo de terreno ha permitido definir que estas unidades volcánicas corresponderían a rocas pertenecientes a la Formación Colbun que corresponde a una formación con unidades propias de un volcanismo piroclástico muy intenso con depositación de depósitos gravitacionales de tipo lahares, las que se presentan como afloramientos expuestos en superficie donde es posible reconocer un paquete estratificado de tobas, estratos macizos y caóticos no gradados asociados a areniscas volcánicas de grano grueso, brechas piroclásticas asociadas a procesos de caída gravitacional y brechas epiclasticas propias de una alteración y transporte superficiales, en ambos casos con fragmentos líticos principalmente de composición andesítica. Dataciones radiométricas K/Ar han definido una edad de 36 Ma (oligoceno) para esta unidad, la cual estaría intruida (cortada) por numerosos filones andesíticos "multicolores" provenientes de la formación Machicura, más joven y que intruye a la formación Colbún (Figura 18).

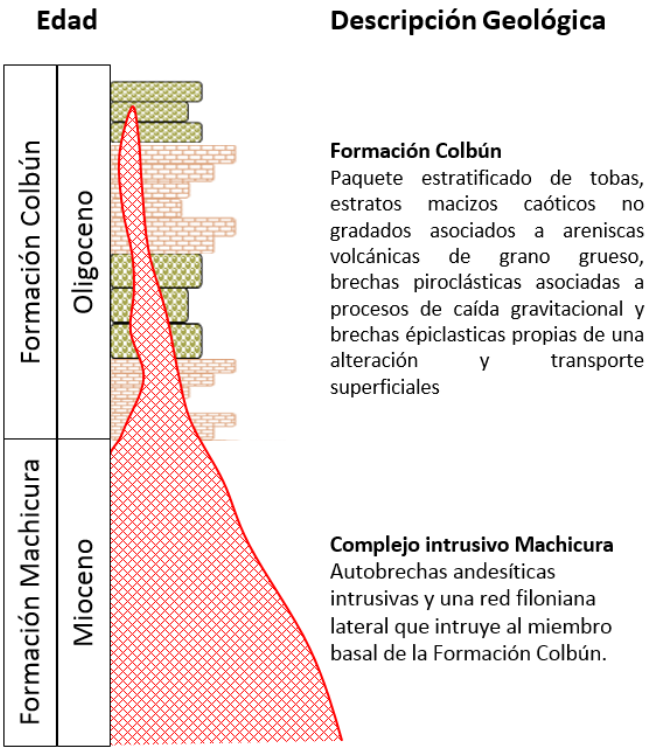


Figura 18. Columna estratigráfica esquemática que intenta graficar la posición relativa de las unidades presentes en la zona de Colbún.

Figura 19. Vista panorámica de viñedo Laberinto en la comuna de Colbún a orillas del embalse del mismo nombre. Se destaca el entorno de superficies escarpadas e irregulares propios de este tipo de ambientes.

6.3.1 Colbún – Viña Laberinto

Este viñedo, ubicado a orillas del embalse Colbún, corresponde al único viñedo visitado en la cordillera de los andes, el cual es un viñedo productor de todas las variedades incluidas en este proyecto como es el caso de Chardonnay (CH), Pinot Noir (PN) y País (PA). Dado lo irregular de la geografía del viñedo, se han definido 3 tipos de suelo, lo que quedan expuestos en los distintos sectores, siendo todos ellos parte de un mismo ambiente deposicional volcano-sedimentario asociados a la formación Colbún del periodo Mioceno – Oligoceno. Los 3 tipos de suelo descritos en este viñedo serán evaluados e interpretado por separado como se explica a continuacion (Figura 20).

Figura 20. Vista satelital del viñedo Laberinto en la comuna de Colbún a orillas del embalse del mismo nombre. Se destacan 5 puntos de observación.

Suelos Arenosos

Este tipo de suelos quedan expuestos en el primero punto de observación denominado Lab1. Corresponden a suelos relativamente homogéneos con sedimentos tamaño arena de distintas composiciones entre los que destacan micro fragmentos volcánicos como andesitas, dacitas y tobas multicolores, junto a ellos fragmentos cristalinos de feldespatos y cuarzo. Estos sedimentos se presentan como horizontes sub-paralelos finos, con granulometrías predominantemente gruesas 1 a 10mm y escasos fragmentos mayores. Este tipo de depósitos es típico de depósitos asociados a flujos piroclásticos y pueden intercalarse con sedimentos más finos dependiendo de la actividad volcánica del periodo de formación.

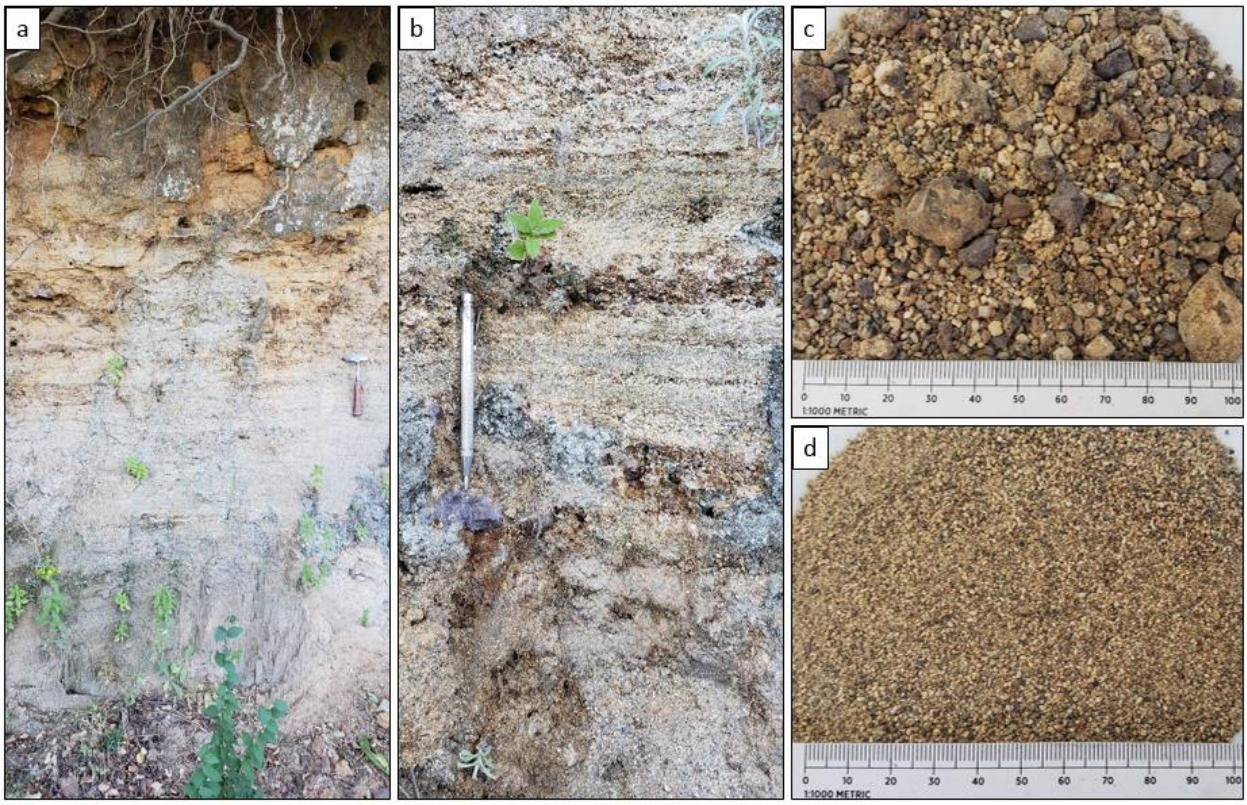


Figura 21. Corte de camino en viñedo Laberinto. **a) y b)** Perfil de suelo de 3 metros de alto. Se reconoce un suelo con marcados horizontes sedimentarios de granulometría gruesa y relativamente homogénea consistente con flujos piroclásticos consecutivos. **c)** Resultado del tamizado de la muestra de suelo, se reconocen granulometrías relativamente homogeneas que varía de una fracción fina de 1 mm aprox y una fracción más gruesa de 3 a 10mm.

Suelos Trumao

Este tipo de suelos pueden observarse en casi todo el viñedo, en este caso particular en los puntos de observación Lab3, Lab4 y Lab5. Se presentan como un sedimento de coloración gris a pardo oscura en general muy aireado y sin presencia de fragmentos mayores, el cual puede presentar zonas más compactas las que se presentan como costras compactadas del mismo material. Este tipo de depósitos están asociados a depósitos volcánicos de flujo asociados a antiguos lahares compuestos por cenizas finas, las que luego de saturarse en agua pueden viajar grandes distancias antes de ser depositadas, lo que explica su presencia en algunas zonas alejadas de centros volcánicos conocidos (Figura 22).

Figura 22. Suelo trumao. **a)** Sedimento fino y aireado tomado de Lab4. **b)** Plantación de estacas en suelo trumao en punto Lab4.

Suelos Volcánicos Brechozos

Este tipo de suelos pueden observarse en las partes altas del viñedo como es el caso del punto Lab2. Se presentan como afloramientos rocosos donde se exponen capas estratificadas de brechas volcánicas con matriz de cenizas blancas y fragmentos rocosos angulosos de composición principalmente andesítica. Estos estratos se encuentran intruidos por diques o filones andesíticos que sobresalen del afloramiento, destacándose su fracturamiento en bloques y sus tonos verdes a azules con vesículas oxidadas que presentan coloraciones rojizas producto de la oxidación de fierro. Como se expuso anteriormente estos diques o filones se asocian a intrusiones volcánicas de la formación Machicura la cual intruye a la formación Colbún, siendo ambas parte integral del volcanismo Oligoceno – Mioceno que modelo la cordillera que hoy se observa en el sector (Figura 23).

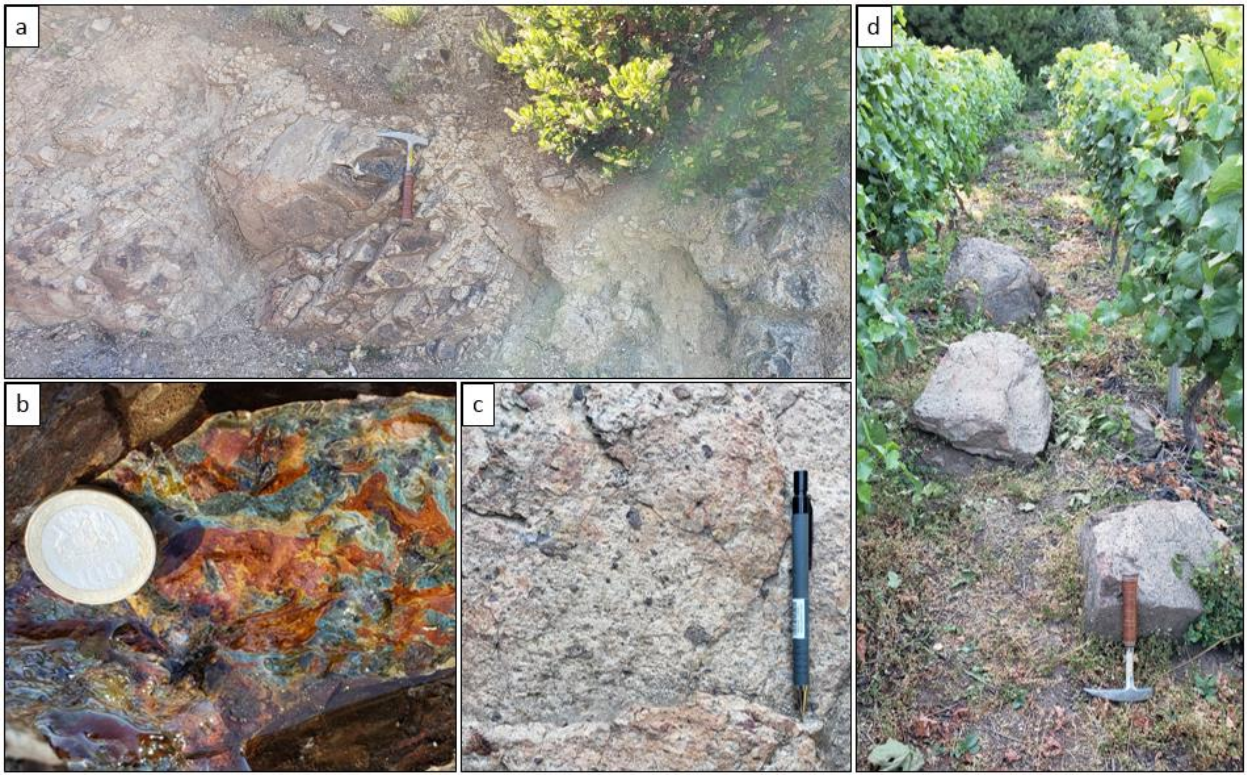


Figura 23. Suelo Volcánico Brechozo. **a)** Afloramiento rocoso en Lab2. Se destacan los cuerpos intrusivos masivos que intruyen sedimentos más finos. **b)** Muestra de mano de dique andesítico. Se destacan su apariencia multicolor asociado a distintos estados de oxidación. **c)** acercamiento a brecha de ceniza, parte de roca de caja. d**)** Fragmentos rocosos de distinta composición rodados de partes altas y hallados en zonas bajas del viñedo.

7. RESUMEN GEOLOGICO Y CONCLUSIONES

Según lo expuesto en los capítulos anteriores, la región del Maule presenta una variabilidad geológica que se relaciona directamente con las principales unidades geomorfológicas presentes en chile. De este modo se tiene un claro desarrollo de la cordillera de la costa, compuesta principalmente por rocas antiguas del periodo carbonífero-pérmico y miembros del basamento cristalino tanto intrusivo granítico como metamórfico. Hacia el centro de la región se destaca una morfología plana dominada por la gran cuenca del valle central, compuesta por depósitos sedimentarios aluviales y piroclásticos siendo las unidades geológicas más jóvenes y cuyo desarrollo se extiende desde el Pleistoceno hasta el presente. Finalmente, la cordillera de los andes presenta rocas asociadas a un volcanismo extrusivo, compuesto principalmente por unidades volcano-sedimentarias estratificadas las que varían desde lavas brechozas a tobas de ceniza y/o líticos, las cuales localmente pueden verse intruidas por cuerpos intrusivos más jóvenes y de limitada extensión y volumen.

Según la evaluación en terreno basado en el estudio de las calicatas, cortes de camino y evaluaciones superficiales en los distintos viñedos visitados, se puede fácilmente clasificar los suelos dependiendo de la zona en la cual se encuentren. De este modo se tiene que los suelos asociados a la cordillera de la costa al encontrarse fuertemente influenciados por la presencia y extensión de las rocas graníticas del basamento, corresponden básicamente a suelos In-Situ, con horizontes que varían desde el maicillo hasta roca madre intacta, además de variaciones locales asociados a depósitos aluviales y coluviales de limitada extensión. Por otro lado, los suelos presentes en viñedos del valle central están fuertemente influenciados por procesos aluviales asociados a los ríos que atraviesan la región de este a oeste, generando terrazas colgadas que se traslapan con las terrazas de ríos paralelos. Localmente se reconocen zonas con depósitos piroclásticos de caída, que corresponden a depósitos sedimentarios de material fino, limoso sin fragmentos mayores, de tonos claros asociados a eventos volcánicos durante el pleistoceno, algunas veces intercalados con los depósitos aluviales y que pueden observarse en algunas zonas del valle central. Finalmente los suelos hallados en la cordillera de los andes derivan de la evolución y meteorización de unidades volcano-sedimentarias asociadas al volcanismo del Oligoceno - Mioceno, Estas unidades estratificadas corresponden a sedimentos piroclásticos tanto de caída como de flujo, donde se destacan areniscas volcánicas de grano grueso, brechas volcánicas y acumulaciones de cenizas finas conocidas localmente como “Trumao”.

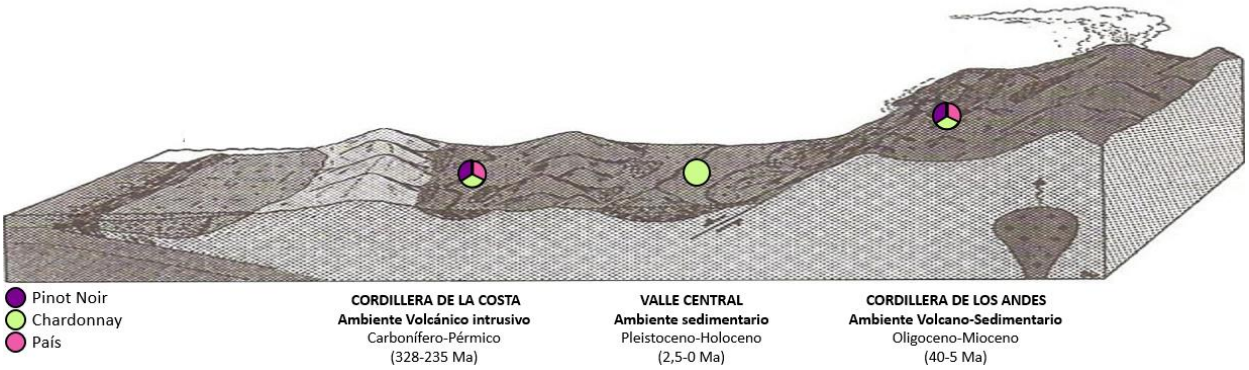
En relación a las variedades consideradas en este estudio, se puede observar que los 3 viñedos evaluados en la cordillera de la costa o secano interior producen en conjunto las 3 variedades consideradas en este estudio. Si bien ninguna de ellas produce por si misma las 3 variedades, dado la homogeneidad en sus suelos en este caso graníticos, geografía de lomajes suaves y clima se puede considerar toda esta zona como una sola unidad productora de las 3 variedades, es decir Pinot Noir, Chardonnay y Pais.

Salvo una excepción, los viñedos asociados al valle central se pueden considerar como viñedos productores principalmente de uva Chardonnay asociados a suelos de relleno principalmente de origen aluvial y localmente piroclásticos.

Respecto a los suelos asociados a la cordillera de los antes y dado que solo se tuvo acceso a un viñedo se hace difícil generar asociaciones o extrapolar los resultados a otras zonas de la cordillera, sin embargo es importante destacar la gran variedad de suelos presentes en este único viñedo como es el caso de suelos arenosos, suelos trumao y suelos volcánicos brechozos los cuales serían productores de las 3 variedades consideradas en este trabajo e incluso de otras como es el caso del Sauvignon Blanc (Figura 24).

Respecto a la edad de los suelos, es importante destacar que si bien las rocas de las cuales evolucionaron tienen una edad definida (Ej. Paleozoico en el caso del batolito costero), no sería correcto asignar esta misma edad a los suelos derivados de ellas, dado que en el caso de las rocas intrusivas la edad está definida en función del momento geológico en el cual cristalizaron, es decir, el momento cuando pasaron de un estado líquido (magma) a un estado sólido (rocas),

lo cual ocurre millones de años antes de ser exhumadas y expuestas en superficie. Es así que la edad de los suelos in-situ tanto intrusivos en la cordillera de la costa como volcánicos en la cordillera de los andes tendrían edades mucho más jóvenes. En el caso de los suelos sedimentarios, si sería correcto asignar la misma edad del depósito dado que los procesos de transporte y sedimentación, además de aquellos asociados a remoción en masa continúan hasta nuestros días.



8. GLOSARIO GEOLÓGICO

Filón. (vein) Geol. Relleno mineral de una fractura.

Filoniano, na. (dike) Geol. [roca, yacimiento, cortejo] Que se encuentra en un filón.

Lahar. (lahar) Geol. Colada de barro de origen volcánico, directo o indirecto, que fluye por las laderas de los volcanes, siguiendo normalmente los cauces de los ríos o de los arroyos.

9. REFERENCIAS

Escobar, F., Guzmán, R., Vieira, G. 1977. Avance Geológico de las hojas Rancagua-Curicó, Talca-Linares, Chanco, Concepción-Chillán. Santiago: USGS, CCHEN, IIG. 56p.

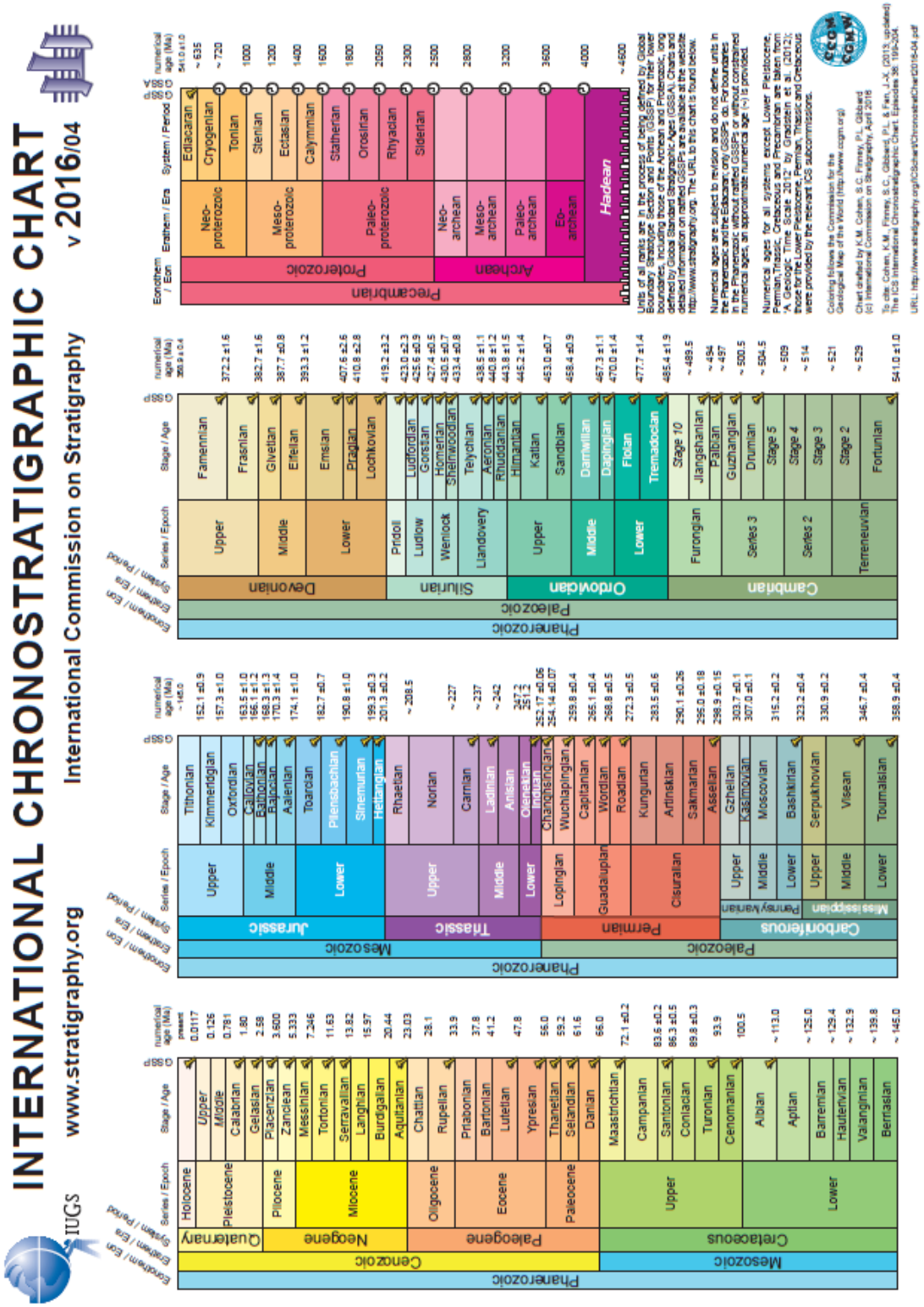
Rauld, R. 2002. Análisis morfoestructural del frente cordillerano de Santiago oriente, entre el Río Ma-pocho y la Quebrada de Macul. Memoria de Título (Inédito), Universidad de Chile, Departamento de Geología: 57 p.

Thiele, R. 1980. Hoja Santiago, Región Metropolitana: Santiago. Instituto de Investigaciones Geológicas, Carta Geológica de Chile 39: 51 p.

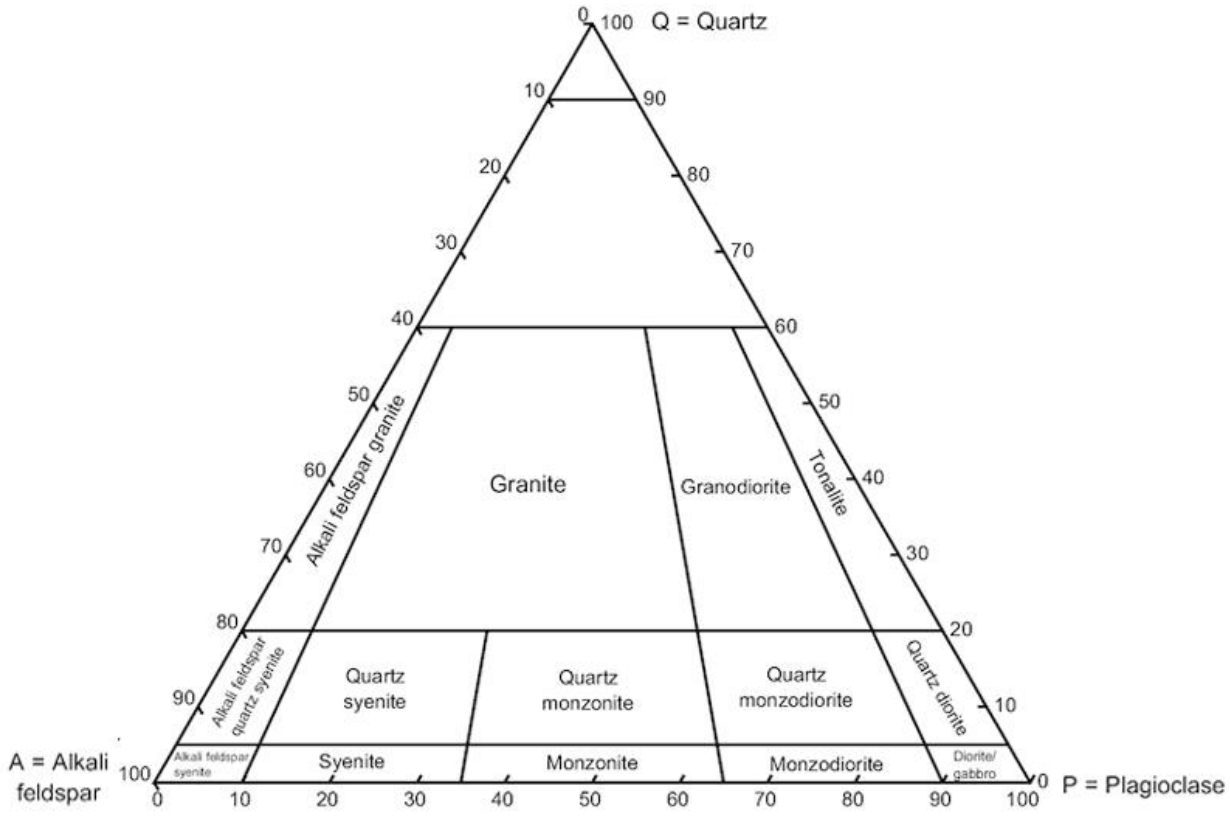
Munizaga, F. 1968. Geología del complejo Volcánico Laguna del Maule. Memoria para optar al título de Geólogo, Depto, de Geología, Universidad de Chile, 157 p.

Vergara, M. 1985. Volcanismo Oligo-Miocénico en la precordillera andina del río Maule (35º40' L.S.). In Congreso Geológico Chileno, No. 4, Actas, Vol. 4, p. 564-581. Antofagasta.

10. ANEXO



Anexo1. Tabla Estratigráfica del tiempo Geológico. En ella se definen las principales Eras y periodos geológicos, con sus respectivas edades en Millones de años.



Anexo1. Triangulo de Streckeisen para la definición y clasificación de rocas intrusivas.

Monitoreo de madurez

1

La fecha de cosecha se determina midiendo la evolución de las concentraciones de azúcar, pH y acidez total de las bayas. Durante el período de maduración de la fruta, hay un incremento en la concentración de azúcares con una simultánea disminución de los niveles de acidez total. Lo anterior define un índice de madurez tecnológica expresado en relación azúcar/acidez total, los valores obtenidos esta relación, solo miden el grado de madurez de la pulpa (Marquette, 1999).

Evolución teórica de azúcares y acidez total:

Evolución de la acidez total y de la concentración de azúcares (ºBrix) durante la maduración.

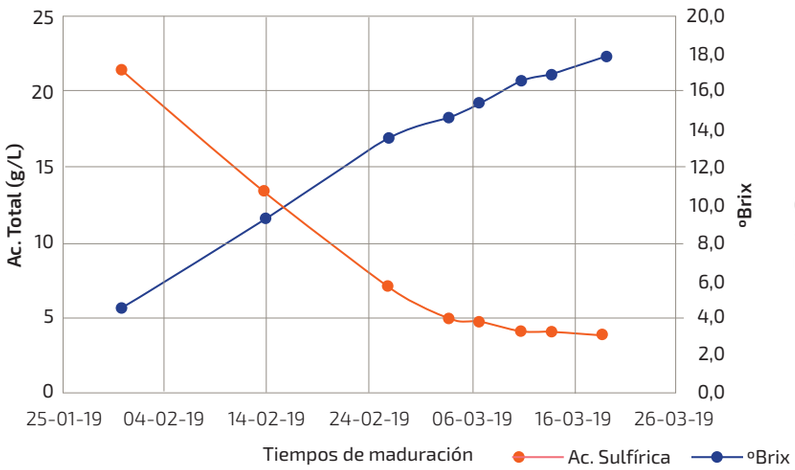


Gráfico 1: Evolución de la acidez total y de la concentración de azúcares (ºBrix) durante la maduración.

Métodos analíticos de medición de ambos parámetros:

Para cuantificar la concentración de azúcar, se utiliza un refractómetro termo compensado según el siguiente protocolo:

- Prensar una baya sobre el visor del refractómetro y tapar dicho visor
- Observar a contraluz para realizar la lectura
- Lavar el visor con abundante agua destilada, secar con papel absorbente y repetir la operación.

Se repite la operación varias veces con bayas de distintos sectores, tanto del racimo como del cuartel, dentro de un área homogénea para tener la información del promedio.
Este método se fundamenta en la Ley de SNELLIUS, según la cual, cuando un rayo de luz de longitud de onda λ pasa del vacío a otro medio, a la temperatura 0, se verifica que:

$$n = \frac{C}{\nu} = \frac{sen\ \alpha}{sen\ \beta}$$

Donde:
= índice de refracción (número de refracción, cociente de refracción)
C = velocidad de la luz en el otro medio
α = velocidad de la luz en el vacío
β = ángulo de refracción
ν = ángulo de incidencia

Para la medición de la acidez total, se utiliza un método basado en la neutralización de los ácidos del mosto con NaOH 0,1 hasta un pH neutro (7), para lo cual se utiliza un pHmetro. El cuadro muestra los factores de conversión existente para expresar la acidez total en distintos tipos de ácido.

Así, si n=mL de NaOH gastados, para expresar la acidez total como ácido sulfúrico se tiene que:

g/L de H2SO4 = n x 0,196

y para expresarla como ácido tartárico es:

g/L de ácido tartárico = n x 0,30

Precauciones y Fuentes de Error

1) Debe eliminarse todo el CO_2, pues interfiere con la medición de acidez total.
2) Usar una solución de NaOH de concentración exacta. De preferencia usar soluciones valoradas comerciales.
3) Realizar una buena titulación.

Conversión entre distintos ácidos

Expresado como	Tartárico	Málico	Cítrico	Láctico	Sulfúrico	Acético
Tartárico	1,000	0,833	0,853	1,200	0,653	0,800
Málico	1,119	1,000	0,955	1,343	0,731	0,896
Cítrico	1,172	1,047	1,000	1,406	0,766	0,938
Láctico	0,833	0,744	0,711	1,000	0,544	0,667
Sulfúrico	1,531	1,367	1,306	1,837	1,000	1,225
Acético	1,250	1,117	1,067	1,500	0,817	1,000

Interpretación de resultados

La concentración de azúcares indica el grado alcohólico potencial que se obtendrá de la fruta, así, mayores concentraciones de azúcar garantizan, en condiciones óptimas de vinificación, un mayor grado alcohólico. Rangos de 19 a 20 grados Brix, resultará en vinos base para espumante, un valor cercano a los 11 grados de alcohol. Este resultado es ideal, ya que el grado alcohólico aumenta levente con la toma de espuma a realizar posteriormente.

El grado de acidez total, influye en las características organolépticas del vino. En vinos tintos, influye sobre su coloración, a pH más ácidos, las antocianas que dan color al vino tinto se presentan en sus formas más coloreadas. Los vinos blancos se cosechan con mayores niveles de acidez, generando vinos más complejos. Para vinos espumantes el grado de acidez total determina su frescor, siendo la acidez una de las características deseables y que forma parte de los criterios de cosecha. La acidez total es influenciada por la temperatura ambiente, por lo que se sugiere observar las características climáticas que presente la temporada en particular.

Niveles aproximados de ºBrix, pH y Acidez Total para la elaboración de vinos espumantes, según protocolo de muestreo y cosecha Proyecto Espumantes del Maule-CTVV.

Tabla 2: Niveles aproximados de ºBrix, pH y Acidez total para la elaboración de vinos espumantes.

Parámetro	Valores
Grados Brix	18 - 19
pH	3,0 - 3,2
Acidez Total (g/L)	4,5 - 5,5

Muestreo de madurez

2

Para realizar los muestreos de madurez, es imprescindible abordar sectores homogéneos del viñedo, así se obtienen resultados representativos de todo el sector.

COMO REALIZAR LOS MUESTREOS DE MADUREZ:

Como enfrentar el cuartel al momento de muestrear:

Se debe realizar un muestreo aleatorio de los cuarteles. Para lo anterior y de manera tal de realizar un muestreo representativo, se recomienda moverse entre hileras realizando un muestreo al azar en zig-zag tal como lo muestra la figura 1.

Además, es importante sectorizar el campo en sectores homogéneos de acuerdo al vigor de las plantas y también, de acuerdo a la calidad particular de cada uno de los subsectores y especialmente aquellos que se destinarán a la elaboración de vinos espumantes.

Al momento de enfrentar la planta, esta debe ser abordada desde el costado que queda expuesta al sol de la mañana. Se deben muestrear aquellos racimos que se encuentren protegidos por el follaje y no aquellos que se encuentren en exposición directa a la luz del sol.

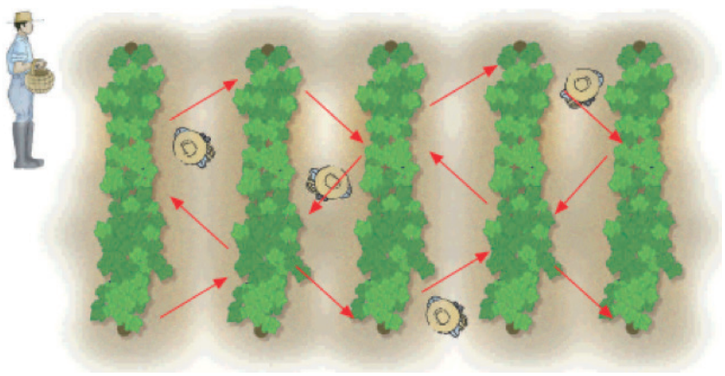


Figura 1: Distribución espacial del muestreo en el racimo.

Como enfrentar la planta y el racimo al momento de muestrear

El racimo debe ser tratado como un cilindro, de modo tal de obtener bayas representativas de todo volumen de racimo, figura 2.

Se deben muestrear 5 bayas por racimo en el siguiente orden:

- 2 bayas desde los hombros del racimo
- 2 bayas desde el sector medio del racimo
- 1 baya desde la parte inferior del racimo

La Figura 2, muestra cómo enfrentar un racimo al momento de realizar un muestreo de madurez. Se aprecia que el racimo es tratado como un volumen a muestrear y no como una superficie, esto con el objeto de obtener muestras de varias zonas de este.

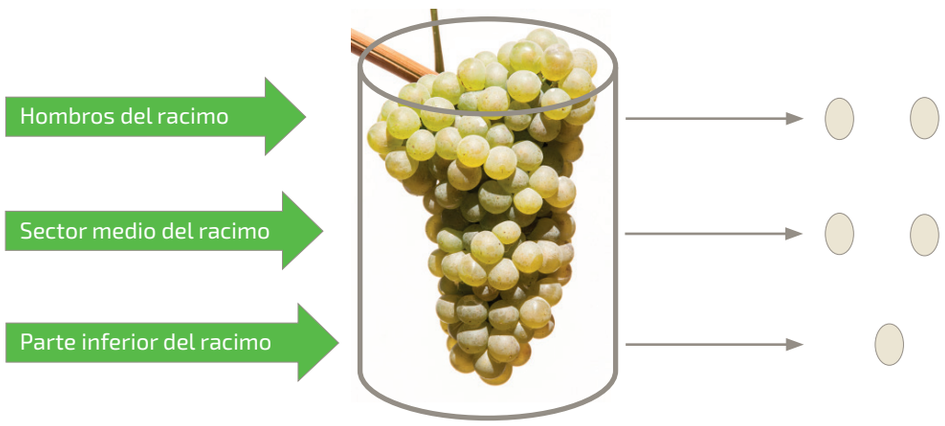


Figura 2: Como enfrentar el racimo al momento del muestreo.

Transporte de las muestras hasta el laboratorio

Las muestras deben ser transportadas refrigeradas y en contenedores con papel absorbente, con el objeto de evitar la acumulación de humedad en las bayas. En el mercado se pueden encontrar geles refrigerantes o Gel pack, que proporcionan una refrigeración duradera en el tiempo, lo que permite transportar muestras por largos períodos sin perder las características de la uva fresca.

Los contenedores más utilizados para los muestreos de madurez son contenedores isotérmicos o coolers, estos permiten proteger las muestras de posibles golpes durante el traslado además de refrigerarlas. También es posible utilizar contenedores de poliestireno expandido o aislapol, rellenos con bolsas de hielo, que proveen protección, aunque por un tiempo menor respecto de los Gel pack.

2.2 Transporte en cosecha

COSECHA

El momento de la cosecha es temprano por la mañana y ojalá antes de medio día, con el objetivo de mantener la fruta fresca.

En cosecha hay que supervisar la correcta limpieza de las gamelas y bins. Recorrer los cuarteles en forma prolija y consciente para una buena recolección, teniendo especial consideración con el llenado de las gamelas, con la intención de prevenir que un llenado excesivo resulte en un aplastamiento de fruta cuando se apilan las gamelas durante la recolección de la fruta.

Controlar rendimientos por trabajador o cuadrilla. Examinar y verificar la limpieza de los racimos detalladamente de acuerdo a las normas de calidad y procedimientos para cada viña, siendo el caso de cosecha para vinos espumantes el de obtener racimos íntegros y evitar que estos se aplasten generando pérdidas de jugo que puede dañar las características deseadas en los vinos.
Observar en forma ordenada la calidad de la uva cosechada, verificando la altura de corte y la limpieza realizada a los racimos.

TRANSPORTE

En período de cosecha el transporte de las uvas se hace con especial cuidado, durante el mismo día de la cosecha, de forma que se evite su compactación y estadías prolongadas expuestas a altas temperaturas y radiación. Tener un trato delicado al cargar la fruta, cubriendo esta con malla raschel o carpas para evitar golpes de sol o heridas por daño mecánico que puedan resultar en fermentaciones con levaduras salvajes no deseadas.

Podas Producción, regulación de carga y conos de desecación

La poda es una de las labores más importantes en el programa de manejo del viñedo, ya que es esta labor la que determina el control del vigor de las plantas y el nivel de carga que tendrá el viñedo la temporada siguiente. La poda se define como la remoción de partes vegetativas de la parra, tales como, brotes en activo crecimiento, sarmientos y brazos, con la finalidad de regular el desarrollo y equilibrio de esta.

PODA DE PRODUCCIÓN

Los objetivos de la poda de producción son principalmente ajustar el número de yemas y determinar la posición de estas en la arquitectura de la parra. La influencia de la poda en la fisiología de la vid se ve reflejada en que al dejar un mayor número de yemas al momento de la poda (poda suave), se obtendrán más brotes y racimos, lo que provocará un menor crecimiento vegetativo. Por el contrario, una poda más severa implica mayor remoción de carga con un menor número de brotes de gran tamaño y vigor.

La poda de producción se realiza sobre madera de un año de edad, es decir, sobre todos aquellos brotes que dieron fruta la última temporada.

Principales sistemas de poda

Poda en Cordón Apitonado, corresponde a plantas formadas en cordón y podadas en pitón. En este sistema de poda, las zonas de renovación son horizontales en su forma y se concentran sobre el o los cordones frutales.

Ventajas: Este sistema de poda presenta un fácil manejo, permite la mecanización de sus labores, adaptación a distintos tipos de cultivares, excelente control del número de yemas retenidas al momento de la poda.

Desventajas: No es recomendable para variedades con problemas de fertilidad en las yemas basales. No se adapta bien a climas fríos.

Poda en Pitón Cargador, corresponde a las plantas formadas en cabeza y podadas con un cargador (más de dos yemas) y un pitón (dos yemas). En este sistema de poda, la zona de renovación de madera es vertical en su forma y se ubica sobre la cabeza de la parra.

Ventajas: Se adaptan bien a todo tipo de clima, además de permitir un mejor control del vigor ya que hay un fácil manejo sobre la cantidad de yemas retenidas al momento de la poda.

Desventajas: Es difícil de enseñar. Dificulta de manera importante la mecanización de las labores de poda.

CÁLCULO DEL PESO DE PODA

Índice de Ravaz e instrumental necesario para su cálculo.

El índice de ravaz es un indicador que nos permite evaluar el equilibrio entre la expresión vegetativa y productiva de la planta, la cual se debe encontrar entre 4 y 8. Esto mediante la obtención del peso de poda por metro lineal y rendimiento del viñedo expresado en kilogramos de fruta por metro lineal, los cuales se explican a continuación.

Para el cálculo del peso de poda, se debe delimitar una estación de muestreo que sea representativa del estado del viñedo. Una vez determinado este sector, se procede a realizar una poda aproximativa de las plantas, con el fin de obtener el material de poda y poder pesarlo.

- Delimitar una estación de muestreo, generalmente se utiliza la zona entre polines.
- Podar todos los centros frutales de la estación de muestreo a la unidad que se desea dejar la poda (dejando pitones o cargadores según corresponda).
- Con una balanza, pesar todo el material obtenido de esta primera poda y determinar los kilogramos de peso de poda por metro lineal de viñedo.
- Calcular cuantos kilogramos de fruta se obtuvieron la temporada pasada por metro lineal de viñedo.
- Con esta información ya es posible calcular el índice de Ravaz, que corresponde al cociente entre kilos de fruta por metro y peso de poda por metro.

$$\frac{Kg\ de\ fruta\ [m^{-1}]}{Kg\ de\ poda\ [m^{-1}]} = índice\ de\ Ravaz$$

Interpretación Práctica de los Resultados

El índice de Ravaz indica el estado de equilibrio del viñedo, siendo los valores ideales en el rango de 4-8. Así, valores menores de 4, indican que el viñedo se encuentra en una condición de desequilibrio debido a un excesivo vigor de las plantas, lo que provoca problemas de madurez de las bayas, sombreamiento y mayor presión de enfermedades fungosas.

Por el contrario, valores superiores a 8, indican que el viñedo se encuentra con un exceso de carga, lo cual a su vez se traduce en plantas debilitadas que no podrán madurar la fruta de manera adecuada.

CUANTAS YEMAS DEJAR AL MOMENTO DE LA PODA

El primer paso que debemos realizar es asegurar que contamos con toda la información necesaria previo al cálculo. Uno de los primeros pasos es determinar el Nº de metros lineales por hectárea que se tienen en el viñedo. Este se obtiene poniéndose en el caso de tener una hectárea perfecta de 100 por 100 metros, de la cual se divide uno de los costados por la distancia entre hileras del viñedo. Esto me dará el Nº de hileras contenidas en 1 hectárea perfecta (100m x100m), posteriormente multiplico el Nº de hileras por 100m que tiene cada hilera obteniendo el total de metros lineales por hectárea.

$$\frac{100\ [m]\ (costado\ de\ 1\ ha)}{distancia\ entre\ hileras\ [m]} = N^{o}\ de\ hileras\ Ha^{-1}$$

Luego

$$(N^{o}\ de\ hileras\ Ha^{-1})\ x\ 100\ [m] = metros\ lineales\ totales\ Ha^{-1}$$

Estos cálculos serán necesarios para obtener los Kg de fruta por metro lineal del viñedo, con lo cual complementada a la información obtenida a la estación de muestreo de poda, nos indicará el valor del índice de Ravaz para el viñedo.

En general, se deberían dejar entre 25-30 yemas por Kg de poda, lo cual dependerá del valor de índice de Ravaz obtenido, cultivar que estemos utilizando, condiciones particulares de fructificación y fertilidad de yemas. Al obtener los Kg de peso de poda por metro, podemos estimar el número de yemas que debemos dejar por metro lineal de viñedo. Para simplificar la operación de poda, se identifican centros frutales con un número de yemas dado y se da la orden de poda teniendo la particular deferencia de dejar X centros frutales por metro lineal de viñedo o por planta si se desea.

Muy importante es que previo, durante y después de realizar las labores de poda se tomen las medidas de profilaxis necesarias para la mantención del estado sanitario del viñedo.

CONOS DE DESECACIÓN

Los conos de desecación en la vid son producto de grandes cortes o lesiones generados en la planta, tanto a nivel de tronco como cordón frutal. El cono de desecación en si, es una desecación de madera que se genera a partir de cortes o lesiones como los anteriormente mencionados, estos conos generan madera muerta que va directamente en detrimento de la distribución de agua y nutrientes a través de la planta, ya que estos al desecar la madera hacia su interior, interfieren con el funcionamiento de los haces vasculares y no permite que estos cumplan su rol de transporte. Los conos de desecación a nivel de tronco se ven con menor intensidad que a nivel de cordón frutal, donde la multiplicidad de cortes y remoción de partes permanentes es más habitual resultado de los manejos de poda.

Los conos de desecación a la fecha han sido poco estudiados, sin embargo, se sabe que estos son los causantes del decaimiento de algunos de los viñedos en nuestro país, sin certeza del real efecto que estos puedan tener en las mermas de producción a nivel nacional. Estos suelen expresarse como una muerte progresiva de los centros frutales.

CORTE DE PODA

Respecto al corte mismo, no hay literatura referente a como este debe realizarse espacialmente en torno al pitón a retener en labores de poda. Solo hay un estudio elaborado en torno a la respuesta de la brotación de yemas más cercanas al corte, dependiendo de la distancia a la cual se realiza el mismo respecto a la yema distal retenida en el pitón.

Este arrojó que a partir de cuatro tipos de corte; el primero a ras de la yema distal, otro entre la yema distal y la siguiente, otro bajo la siguiente yema a la distal y el último a través del nudo que contiene a la yema siguiente a la distal, no hubo diferencias en cuanto a la frecuencia de brotación de la yema distal en tres cultivares en los cuales se llevó a cabo dicho ensayo. Sin embargo, se presentaron casos en los cuales, al cortar a través del nudo siguiente a la yema distal, se presentaron brotaciones a partir de la yema que se pretendía eliminar y no dejar como intención de poda.

Ante esto se puede concluir que la instrucción de poda en cuanto al corte, se prefiera realizarlo en el entre nudo de la yema distal y la siguiente, evitando el corte a través de la siguiente yema, ya que esta puede conllevar problemas en la estimación de carga definida para el viñedo.

Imagen 1: Disección de pitones.

Variedades con potencial para la elaboración de vinos espumantes

4

Los cultivares no comunes para la elaboración de vinos espumantes entregan una visión técnica alternativa para ser reinventados como materia prima, entre ellos han sido evaluados los siguientes: Grenache, Gros manseng, Malbec, Marsanne, Mourvèdre, Pinot gris, Rousanne, Sauvignon blanc, Sauvignon gris, Syrah, Vermentino y Viognier.

CULTIVARES UTILIZADOS EN VINOS ESPUMANTES EN CHILE.

La actual legislación Chilena, permite la utilización de diversos cultivares y mezclas para la elaboración de vinos espumantes. En la región del Maule, se registran 11 cultivares utilizados dando cuenta de la diversidad de vinos espumantes que se producen. Pese a lo anterior, solo Chardonnay, Semillón y Pinot Noir concentran el 84,2% del volumen de espumantes de la región, cada uno con 58,5%, 13,3% y 12,4% respectivamente (CRDP, 2016). Mientras que los cvs. País, Syrah, Moscatel de Alejandría y Blanca ovoide le siguen en volumen producido sorprendiendo gratamente al mercado con los resultados obtenidos.

EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD TÉCNICA DE NUEVAS VARIEDADES

Se evaluaron 9 cvs blancos y 5 cvs blancos en un Jardín de variedades, ubicado en la E.E Panguilemo - de la Universidad de Talca, región del Maule. Se les realizó caracterización productiva, seguimiento de madurez y elaboración de vino base para espumante.

Para todos los cultivares evaluados el criterio de cosecha se cumplió cuando la uva estuvo en el equilibrio entre 4,5 y 5,5 g/L de acidez sulfúrica y 18º Brix, o lo más cercano a lo anterior, siendo el rango de ácido sulfúrico el parámetro de mayor importancia.

La productividad de los cultivares blancos, varió desde 9,01 ton/ha para el cv. Viognier a 27,1 ton/ha para el cv. Marsanne, mostrando gran variabilidad en rendimientos intermedios. De la misma manera, los pesos de poda presentaron diferencias significativas entre los tratamientos, en donde el cv. Sauvignon blanc (clon 242) presentó el menor valor, mientras que el cv. Marsanne presentó la mayor expresión vegetativa. Como resultado de lo anterior, el indicador de equilibrio productivo/vegetativo conocido como Índice de Ravaz varió entre 3,3 para el cv. Viognier y 12,7 para el cv. Pinot gris.

Cuadro 4.1. Rendimiento por hectárea, peso de poda e índice de Ravaz para 9 cultivares blancos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2017-2018.

Cultivar	Rendimiento (kg fruta/ha)		Peso de poda (kg de poda/ha)		Índice de Ravaz	
Viognier clon B1042	9.011,3	a	2.708,4	bc	3,3	a
Sauvignon blanc clon 242	11.230,3	ab	1.098,9	a	10,0	cde
Gros manseng clon B662	12.120,7	abc	2.160,8	abc	5,7	ab
Chardonnay clon 124	13.527,7	abcd	1.669,9	ab	8,3	bcd
Pinot gris clon 52	15.527,0	bcde	1.283,9	ab	12,7	e
Sauvignon blanc clon 297	15.562,3	bcde	1.496,7	ab	10,3	de
Vermentino clon B856	16.786,3	cde	2.201,5	abc	8,0	bcd
Sauvignon blanc clon 376	17.449,0	de	1.974,6	abc	8,7	bcd
Rousanne clon 467	19.334,3	e	3.227,6	cd	6,3	abc
Sauvignon gris clon 917	24.656,3	f	4.338,9	de	6,3	abc
Marsanne clon 574	27.109,3	f	5.334,2	e	5,0	ab

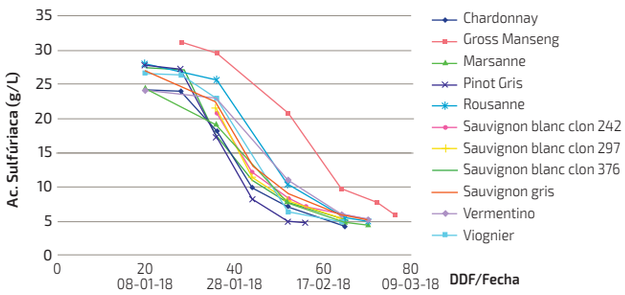
Medias en una columna seguidas por la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Duncan (99%).

Cuadro 4.2. Rendimiento por hectárea, peso de poda e índice de Ravaz para 5 cultivares tintos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2017-2018.

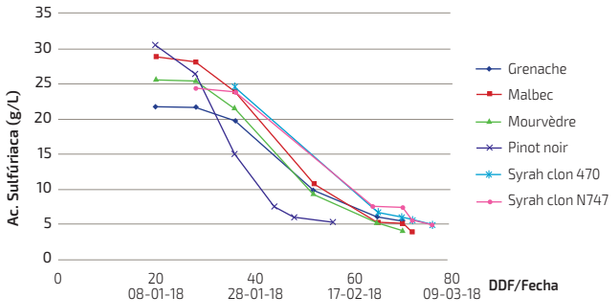
Cultivar	Rendimiento (kg fruta/ha)		Peso de poda (kg de poda/ha)		Índice de Ravaz	
Pinot noir clon 667	7.316,3	a	919,5	a	8,0	bc
Mourvèdre clon 247	8.987,7	a	4.088,5	bc	2,3	a
Grenache clon 70	20.419,3	b	4.826,0	c	4,3	ab
Syrah clon N747	21.047,7	b	3.565,0	b	5,7	ab
Malbec clon 180	24.619,0	bc	1.662,5	a	15,0	d
Syrah clon 470	29.114,0	c	3.078,4	b	10,0	c

Medias en una columna seguidas por la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Duncan (99%).

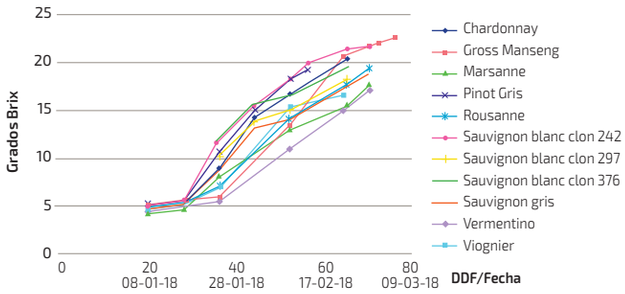
Seguimiento de madurez desde floración a cosecha



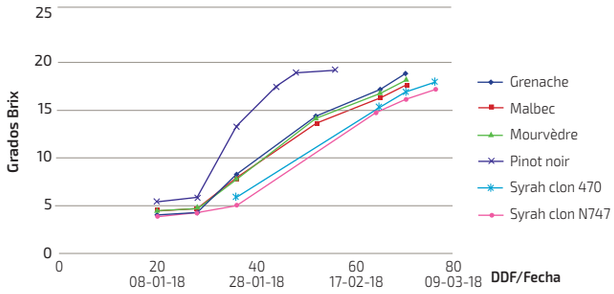
Cuadro 4.3. Evolución de la acidez sulfúrica en días después de floración de 9 cultivares blancos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018



Cuadro 4.4. Evolución de la acidez sulfúrica en días después de floración de 5 cultivares tintos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018

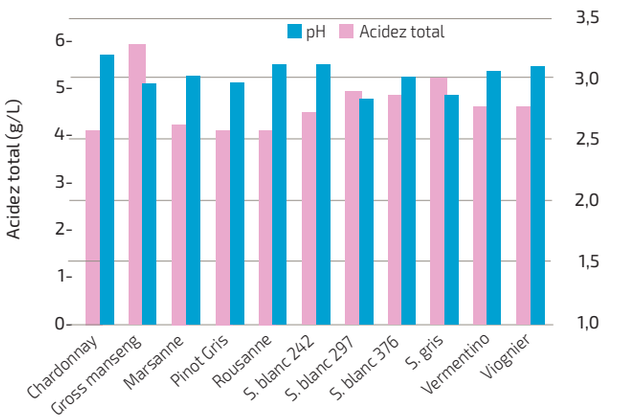


Cuadro 4.11. Evolución de la acumulación de sólidos solubles en días después de floración de 9 cultivares blancos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018

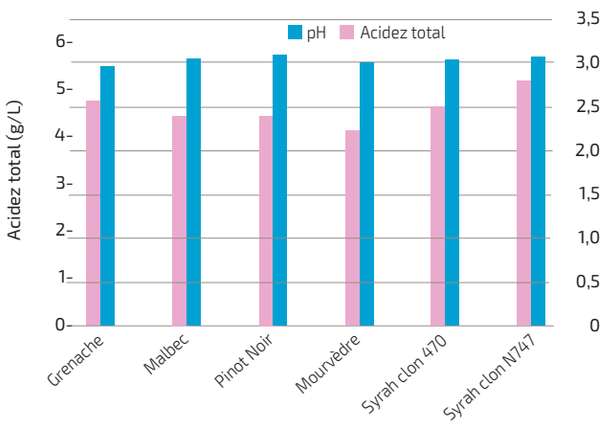


Cuadro 4.12. Evolución de la acumulación de sólidos solubles en días después de floración de 5 cultivares tintos de la Estación Experimental Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018

Química de vinos base. Acidez Total (g/L)

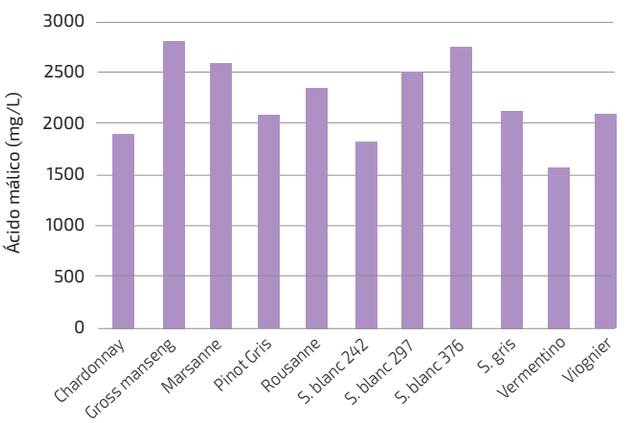


Cuadro 4.23. Acidez total y pH en vino base para espumante de 9 cultivares blancos de la Estación Experimental Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018

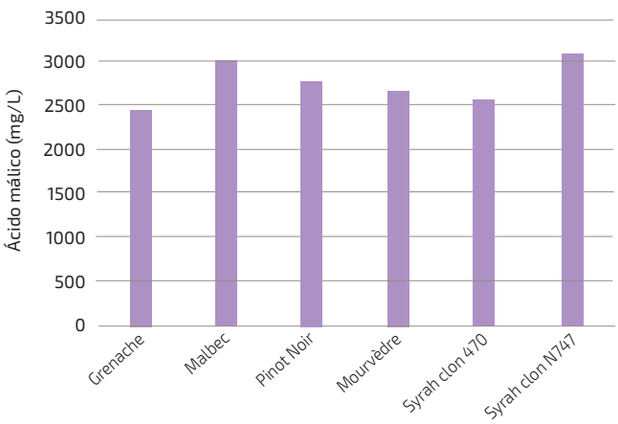


Cuadro 4.24. Acidez total y pH en vino base para espumante de 5 cultivares tintos de la Estación Experimental Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018

Química de vinos base. Acido Málico (mg/L)



Cuadro 4.25. Ácido málico en vino base para espumante de 9 cultivares blancos de la Estación Experimental Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018



Cuadro 4.26. Ácido málico en vino base para espumante de 5 cultivares tintos de la Estación Experimental Panguilemo, Región del Maule, temporada 2018

Operaciones Pre-fermentativas y Fermentación de Vino Base de Espumante

5

Las operaciones pre-fermentativas de un vino base de espumante, son etapas claves en la elaboración de un espumante de calidad. Pequeñas adiciones de O2 pueden tener un gran efecto de oxidación, no solo a nivel de aromas, sino que también se pueden producir cambios en su color (pardeamiento) y defectos gustativos (sequedad, amargor) debido a la oxidación de compuestos fenólicos. La estrategia de manejo de estas etapas considera por un lado minimizar la incorporación de oxígeno (en lo posible inertizar con Nitrógeno), trabajar con baja temperatura para minimizar la oxidación enzimática y por otro lado el minimizar la liberación de compuestos provenientes de las bayas que funcionan como sustratos de la oxidación. Existen antioxidantes químicos como el anhídrido sulfuroso y el ácido ascórbico. Pero existe una tendencia a reducir el uso del primero por su calidad de alérgeno y su impacto organoléptico (cuando hay uso excesivo), hay efecto directo; mientras que el segundo puede ser no autorizado en algunos mercados. En esta etapa es clave hacer las clarificaciones que eliminan los compuestos fenólicos del mosto, minimizando los fenómenos de pardeamiento y efectos organolépticos negativos (amargor/sequedad)

1 Procesos Prefermentativos: Molienda y Prensado

Procurar alto nivel de sanidad de uva. En condiciones de vendimia alterada es importante considerar la medición de un marcador de ataque de Botrytis, esto es, medir - ácido glucónico o enzima lacasa por medio de Botrytest.

- Los bins se dejarán en la noche para que se enfríe la uva (en el caso de no contar con cámara fria)
- Realizar análisis de GAP, BRIX, Tº
- La operación debe comenzar en la mañana
- Los bins se procesan en una mesa de selección (dentro de lo posible) en donde se eliminarán hojas, sarmientos, etc.
- Despalillado de la uva
- Aplicación de 5g/Hl de anhídrido sulfuroso
- Aplicación de enzima pectolítica (Lafazym CL o equivalente a dosis de 2 grs/HL)
- La uva se llevará a la prensa neumática en donde tendrá un prensado muy suave. Con un rendimiento de un 50 a 55%. Se llena y se dan una vuelta y media y se prensa.
- Evitar la maceración de la uva
- El resto del jugo destinarlo a otras calidades de vinos

2 Procesos Prefermentativos: Decantación Estática y Clarificación

Se recomienda la clarificación por Decantación, por sobre la clarificación por flotación. El primer método de clarificación permite la limpieza del mosto, conservando algunos polisacáridos como el RG2 (Ramna galacturano II), compuestos clave en las sensaciones de boca.

Es posible en esta etapa realizar la Maceración pre-fermentativa de Borras (Estabilización en Frío), así como otras recientes prácticas enológicas como el uso de levaduras No S.c. como Zymaflore ALPHA.

Es recomendable aplicar los clarificantes al inicio de la decantación, esto permite mejorar la velocidad de decantación, así como la decantación. Solo existe restricción para clarificantes que contienen Bentonita, porque puede inhibir la acción de las enzimas pectolíticas que son claves para un eficiente y rápido proceso de decantación.

ETAPAS DEL PROCESO

2.1 En cuba de acero inoxidable previamente lavada e inertizada para recibir el mosto

2.2 El mosto escurrido se enfría a 7-8°C

2.3 Se chequea que sea pectina negativa, en caso positivo , se aplica ½ gr/Hl de la misma enzima.

2.4 Para una correcta clarificación con el objetivo de eliminar polifenoles oxidados y oxidables se aplica clarificantes previamente evaluados, por ejemplo 20g/Hl de PVPP + 5g/HL de Vegecoll o Vegefine. Es importante evaluar la dosis mosto a mosto. Se sugiere el empleo de una centrifuga (4000rpm con tubos de 50mL) para acelerar la elección del tratamiento, ya que el tratamiento se debe definir los antes posible.

Los clarificantes y sus rangos de dosis se indican abajo:

Si es necesario para ajustar color usar carbón (sacar color) en dosis de 0,2 g/l y se espera por 2 horas

2.5 Se decanta hasta tener turbidez entre40 y 80 NTU (se puede perder entre un 3% y un 5% de borra en este proceso)

2.6 Las borras pueden ser filtradas con filtro tangencial con re-aprovechamiento de este mosto.

2.7 Análisis de Prefermentación:

2.7.1 Destino Mosto Base, para vino base

Brix	:	18,5
pH	:	<3,2
AT	:	4,5-5
GAP	:	10,5- 11,5
FAN	>	250
SO2L		20-25 ppm
SO2T		< 60 ppm
NTU		40 < NTU < 80
Temperatura	:	8°C

Si es necesario realizar ajustes de acidez - ph - azucar

Cuadro 1.- Clarificantes y Rangos de Trabajo

Variedades	Producto	Dosis		Unidad	Observación
		Mínima	Máxima		
Pinot noir, Pais, Chardonnay, Semillón	PVPP	10	30	g/HL	
	Polymust Press	40	100	g/HL	
	Vegecoll/ Vegefine	5	20	g/HL	más 5 g en fermentación alcohólica
	Sulfuroso libre	20	40	ppm	

Fermentación Vino Base

La fermentación del vino base históricamente ha sido considerada como una etapa "herramienta" que permitirá obtener un vino espumante. La segunda fermentación y la crianza, generan los aromas que identifican a un espumante. Este concepto es válido y parte de la historia de los espumantes. El fenómeno de autólisis de levaduras durante la crianza, genera los clásicos aromas de levadura y pan tostado.

Los últimos 15 años la preferencia de los consumidores se ha desplazado a espumantes con perfiles aromáticos más frescos y "amigables", espumantes más simples como los Prosecco italianos, provenientes de uva relativamente neutra, la variedad Glera (antiguamente Prosecco).

Por otro lado, la industria ha ido ajustando los procesos (más cortos), ya sea en método tradicional (Método Tradicional Corto, crianzas menores a 9 meses) o por Método Charmat (toma de espuma en tanque), por lo que es aún más difícil generar aromas de crianza.

Protocolo de Fermentación

Preparación de levadura

Se usará levadura definida, en dosis de 20g/Hl en conjunto con 20 g/Hl de un Rehidratador (este tipo de productos son ricos en ergosterol para fortalecer y mejorar permeabilidad de la membrana celular)

Antes de la inoculación, verificar que la temperatura del mosto sea superior a 12°C e inferior a 16°C.

La Fermentación se realizará en las siguientes temperaturas: hasta bajar las primeras 7 unidades de densidad 16°C (asegurar éxito partida fermentación). Primera fase de la fermentación temperatura de 12°C a 14°C. Final de fermentación con temperatura de 15 a 16°C.

Un vez terminada la fermentación, realizar análisis completo físico-químico, cerrar herméticamente el tanque con válvula de seguridad, y conservar a temperatura de 12°C durante 12 días.

Primer desborre

Antes de realizar el primer desborre, verificar el nivel de sulfuroso libre y total del vino base. Realizar el cálculo de la necesidad de sulfuroso para llegar a un nivel de 0,4 a 0,6 SO2 molecular

El tanque vacío de recepción del vino base, debe estar previamente inertizado con nitrógeno, gas carbónico o nieve carbónica.

Antes de iniciar el desborre, aplicar la corrección de sulfuroso en solución acuosa de 5%, o metabisulfito de potasio, para llegar al nivel de 0,4 a 0,6 de SO2 molecular. (MUY IMPORTANTE!!!) en el tanque vacío que recibirá el vino base

Trasegar

Una vez terminado el desborre, verificar sulfuroso, si es necesario realizar una nueva corrección hasta obtener 0,4 a 0,6 de SO2 molecular.

Una vez que el SO2 molecular este en los rangos establecidos, cerrar el tanque herméticamente (bajando la tapa al nivel del líquido), verificar que la tapa esté bien sellada.

Conservar el vino base, en cámara fría a 12°C . Toda esta operación busca evitar la fermentación maloláctica.

Adiciones:

Nutrición:

El YAN debe ser corregido según:

YAN = 39 x GAP -280

La Nutrición básica se hará con FDA + Tiamina

Se recomienda el uso de nutrición compleja:

Se recomienda usar como complemento, nutrientes, 100% levadura Autolizada:

- Si YAN > 200ppm, adición se hará cuando densidad haya bajado 30 puntos.
- Si 120 >YAN>200ppm, adición se hará en 1/3 dp inoculación y 2/3 se hará cuando la densidad haya bajado 30 puntos.
- Si YAN < 120ppm, la adición se hará en 1/2 dp inoculación y 1/2 se hará cuando densidad haya bajado 30 puntos.

Importante YAN < 150, complementar corrección de FDA con Nutriente complejo

Antioxidante:

Aplicación de Levadura Inactivada rica en Glutation

Clarificantes:

Además de la eliminación de Polifenoles realizada en la clarificación es posible reforzar esta acción mediante una aplicación de clarificantes en la fermentación alcohólica. Esta aplicación debe ser realizada una vez que haya partido la FA y la densidad haya bajado unos 20 puntos.

PVPP (15-25g/HL), Clarificante a base de Proteína de Papa (5-10g/HL) o Arveja (10 a 20g/HL)

Vinificación Vino Base

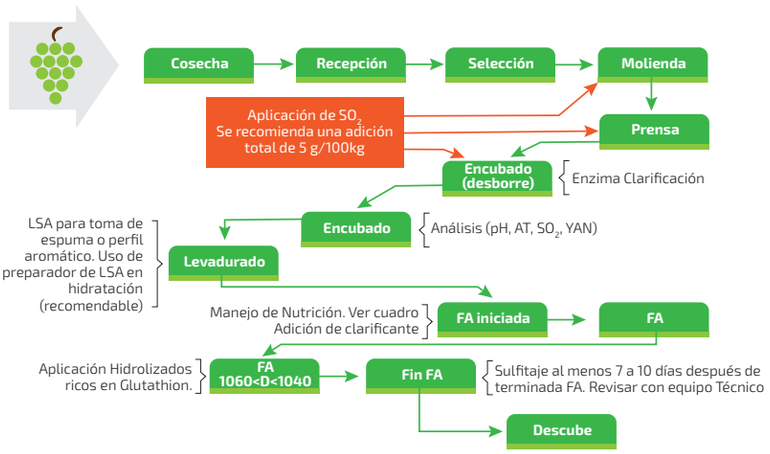
Nutrición:

El YAN debe ser corregido según:
YAN = 39 x GAP -280.
La Nutrición básica se hará con FDA + Tiamina
Se recomienda el uso de nutrición compleja:

1. **Nutrientes con FDA + Lev. Inertizada**
2. **Nutrientes 100% levadura Inertizada.**

La Nutrición Compleja permite FA más pausadas, no explosivas y mejor producción de aromas
Momento Corrección
Si YAN > 200ppm adición será d – 30 puntos
Si 120 >YAN>200ppm adición 1/3 dp inoculación y 2/3 será d – 30 puntos.
Si YAN < 120ppm adición 1/2 dp inoculación y 1/2 será d – 30 puntos.

Importante YAN < 150, complementar corrección de FDA con Nutriente complejo



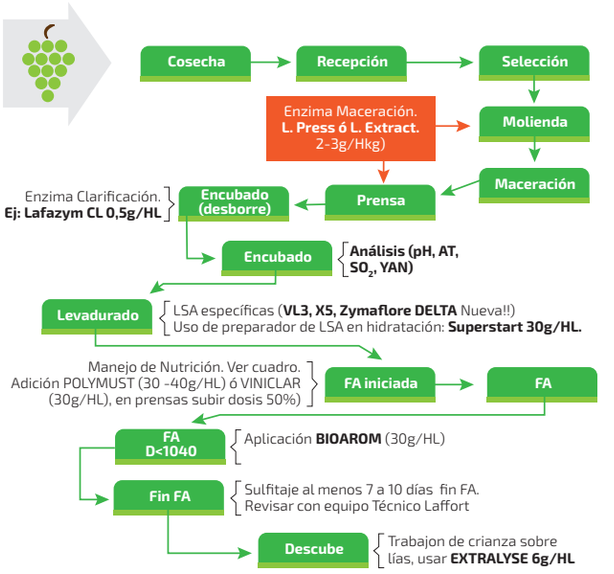
Vinificación SB

Nutrición:

Muy importante, USO de SUPERSTART en SB, mayor producción de aromas y mejor FA
El YAN debe ser corregido según:
YAN = 39 x GAP -280.
La Nutrición básica se hará con FDA + Tiamina: **THIAZOTE PH**
Se recomienda el uso de nutrición compleja:

1. **Nutrientes con FDA + Lev. Inertizada: NUTRISTART**
2. **Nutrientes 100% levadura Inertizada: NUTRISTART ORGANIQ**

El uso de **NUTRISTART ORGANIQ** permite FA más pausadas (no aporta sales de amonio), no explosivas y mejor producción de aromas
Momento Corrección
Si YAN > 200ppm adición será a d – 30 puntos
Si 120 >YAN>200ppm adición 1/3 dp inoculación y 2/3 será d – 30 puntos.
Si YAN < 120ppm adición 1/2 dp inoculación y 1/2 será d – 30 puntos.
Importante YAN < 150, complementar corrección de FDA con Nutriente complejo



Vinificación SB*

Nutrición:

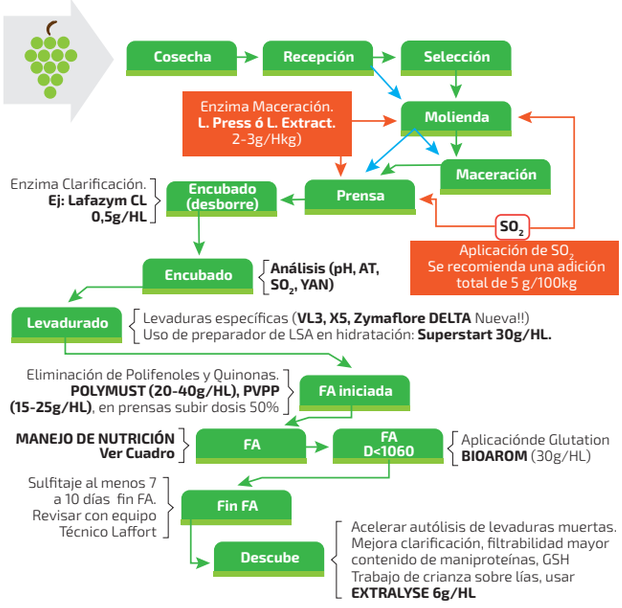
Muy importante, USO de SUPERSTART en SB, mayor producción de aromas y mejor FA
El YAN debe ser corregido según:
YAN = 39 x GAP -280.
La Nutrición básica se hará con FDA + Tiamina: **THIAZOTE PH**
Se recomienda el uso de nutrición compleja:

1. **Nutrientes con FDA + Lev. Inertizada: NUTRISTART**
2. **Nutrientes 100% levadura Inertizada: NUTRISTART ORGANIQ**

El uso de **NUTRISTART ORGANIQ** permite FA más pausadas (no aporta sales de amonio), no explosivas y mejor producción de aromas
Momento Corrección
Si YAN > 200ppm adición será a d – 30 puntos
Si 120 >YAN>200ppm adición 1/3 dp inoculación y 2/3 será d – 30 puntos.
Si YAN < 120ppm adición 1/2 dp inoculación y 1/2 será d – 30 puntos.
Importante YAN < 150, complementar corrección de FDA con Nutriente complejo

Manejo de Temperaturas
Se recomienda que uva se muela con temperatura < 15- 18°C
En caso de maceración se recomienda temperatura de 10-12°C)
Si se quiere hacer estabulación fría trabajar entre 6-10° C .
La temperatura en el caso de clarificación se recomienda a 8-10°C

(*) El esquema de vinificación aquí presentado es general y funciona como ilustración del proceso.
Se indican insumos enológicos recomendados por la empresa LAFFORT, participante del proyecto.



La Clarificación:

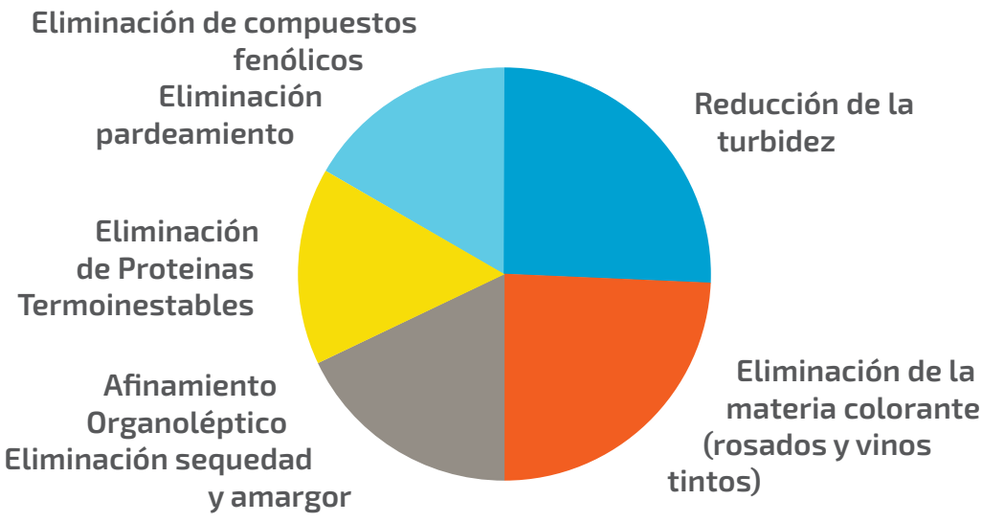
"El objetivo de la clarificación es eliminar la turbidez del vino, que consiste en partículas visibles y / o absorbentes o refractantes de la luz. Estas son suspensiones en forma de partículas de levaduras, bacterias, cristales, restos de vegetales visibles bajo el microscopio o el ojo, así como también soluciones coloidales"

Connaissance et travail du vin, Jacques Blouin et Emile Peynaud, 2005

Si bien este concepto se aplica al caso de los vinos base, la clarificación tiene como principal objetivo el manejo de los sustratos de oxidación, los polifenoles. Es vital para la elaboración de buenos vinos base y buenos espumantes, al liberar menor cantidad de polifenoles al jugo y/o su eliminación por el uso de clarificantes.

La clarificación de los vinos bases considera la estabilización proteica, la limpieza (disminución de turbidez), pero por sobre todo la eliminación de compuestos fenólicos, catalizadores de la oxidación, pardeamiento, y la generación de sensaciones de amargor y sequedad.

LOS OBJETIVOS DE LA CLARIFICACIÓN EN VINOS BASE DE ESPUMANTES



Eliminar el sector descrito como Estabilización de la materia colorante.

¿Cuándo realizar las clarificaciones

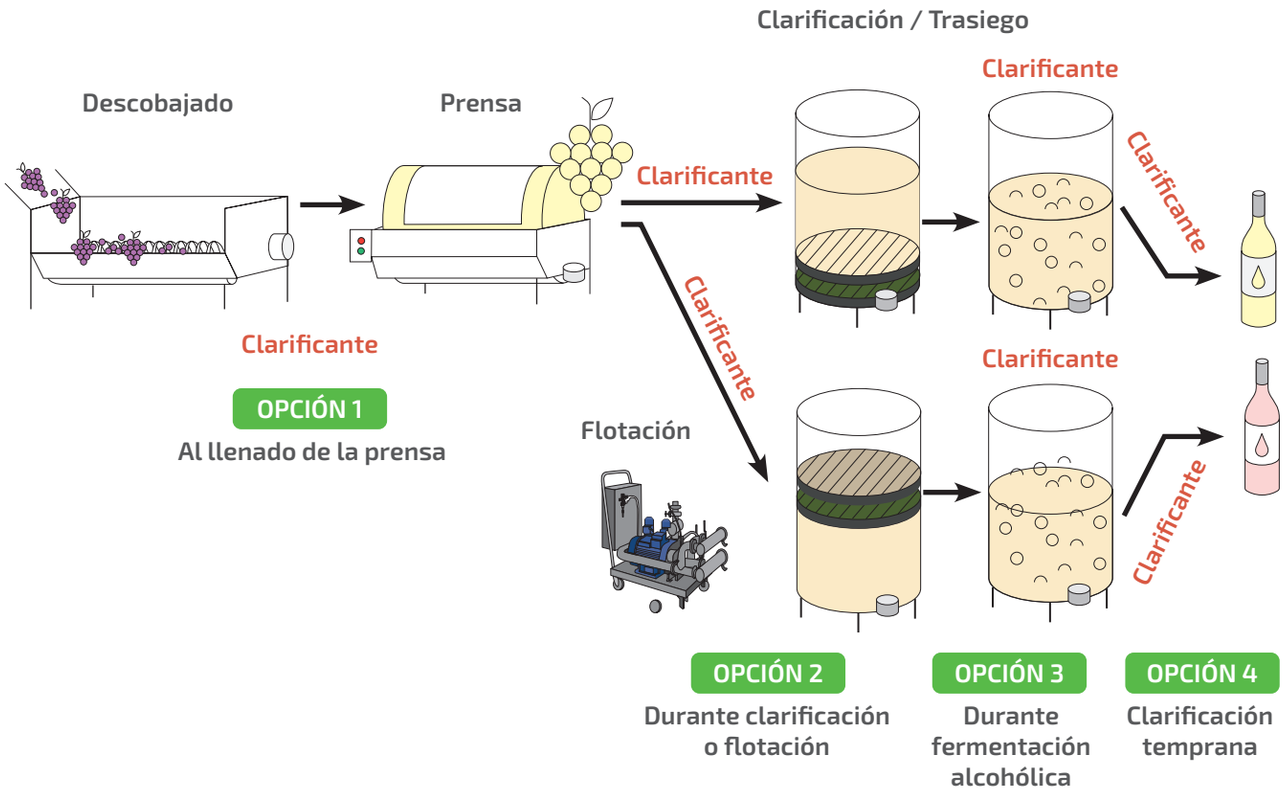
Normalmente en la clarificación y terminada FA, pero en función del nivel de fenoles, y antes de tomas de espuma se harán nuevas clarificaciones

Derivados de Levaduras (Manoproteínas)

Existe una enorme oferta de derivados de levaduras que ayudan en las sensaciones de boca, aportando dulzor (sapidez), graso y volumen en boca, aportando al perlage de la burbuja. Pero hay productos especializados que mejoran en forma notable las propiedades surfactantes de los vinos.

¿Cuándo realizar las clarificaciones?

Normalmente en la clarificación y terminada FA, pero en función del nivel de fenoles, y antes de tomas de espuma se harán nuevas clarificaciones.



Después de diversos ensayos se trabajó con diferentes clarificantes cuyas dosis fueron definidas.

(1)Clarificación Mosto

Variedades	Producto	Dosis		Unidad	Observación
		Mínima	Máxima		
Pinot noir, Pais, Chardonnay, Semillón	PVPP	10	30	g/HL	
	Polymust	100	120	g/HL	
	Vegecol	10	20	g/HL	más 5 g en fermentación alcohólica
	Enzima	2	3	g/HL	
	Sulfuroso libre	60	70	g/HL	

Reemplazar Vegecoll por Proteína de papa

Eliminar Polymust

(2) Clarificación Vino Base

Anexo 2: Ensayo de clarificación de vino base

Variedades	Producto	Dosis		Unidad
		Mínima	Máxima	
Pinot noir, Pais, Chardonnay, Semillón	PVPP	10	30	g/HL
	Polymust	100	120	g/HL
	Ictiocola	10	20	g/HL
	Gelatina	2	3	g/HL

Reemplazar Ictiocola por Proteína de papa

No obstante lo anterior es importante destacar que existe una alta presión comercial de usar clarficantes de origen no animal, que limitaría el uso de gelatina, ictiocolas y otros clarifcantes.

Esta necesidad ha hecho que se formulen clarificantes con diferentes aptitudes en función del vino.

Toma de espuma o Tiraje

Una vez el vino base clarificado, se debe verificar (previo a la toma de espuma) los siguientes parámetros: Calcio (=< 60 mg/L), proteína negativa, pinky menor que 5, estabilidad tartárica estable (<5%).

Filtrar con placas "ESTERIL" NTU <1. Nivel máximo de NTU 1,5 (para evitar fermentación maloláctica y contaminación microbiológica)

Corregir azúcar para toma de espuma de 20 a 22g/l (el cálculo de azúcar residual es fundamental) para hacer la segunda fermentación (3,7 g de azúcar para generar 1kg de presión).

Corrección de la nutrición para la toma de espuma:

Analizar YAN en el vino base (se requiere tener 150-160mg N/l de YAN), si es pertinente corregir, debe ser con THIAZOTE y/o NUTRISTAR ORGANIC o equivalente. Se recomienda la nutrición compleja, para que el espumante tenga una mayor calidad organoléptica

Luego de la corrección de la nutrición, realizar corrección con GLUTATHION (FRESHAROM dosis 30 g/Hl). Motivo de esta corrección es conservar los aromas y frescor del espumante a lo largo del tiempo, retrasando la oxidación.

Pie de Cuba:

Protocolo de hidratación y multiplicación del pie de cuba para fermentación para 1000 litros.

Hidratación: Disolver los 300g de Superstart (30 g/HL) y 30g de levadura Zymaflore Spark (30 g/HL) en 6L de agua(libre de cloro) a 37-39°-C. Esperar 20 minutos.

Multiplicación:

Paso 1, inicio aclimatación:

Previamente, preparar una solución compuesta de:

3L de vino base + 1,1L de agua (libre de cloro) + 60g de azúcar.

Detalle:

a) La temperatura de la solución no puede ser menor en 5 °C que la temperatura de hidratación.

b) Tomar la densidad de la solución.

c) Bajar la densidad hasta 1000 gr/L.

¡ATENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000

Paso 2:

Adicionar 10 L de vino base + 10 L de agua (libre de cloro) + 60 g de azúcar, homogenizar durante 1 minuto.

La temperatura de esta solución no debe ser inferior en 5 °C a la temperatura de hidratación.

Esperar la densidad hasta 1000.

¡ATENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000

Paso 3:

Adicionar 32 L de vino+ 8L de agua (libre de cloro) + 120 g de azúcar

Homogenizar durante 1 minuto.

Aguardar hasta densidad próximo de 1000

La temperatura de esta solución no debe ser inferior en 5 °C a la temperatura de hidratación.

!ANTENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000

Paso 4

Adicionar 80 litros de vino base

Homogenizar durante 1 minuto.

Esperar la densidad hasta 1000.

La temperatura de esta solución no debe ser inferior en 5 °C a la temperatura de hidratación.

!ANTENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000.

Si es posible hacer conteo de levaduras (con dilución de 1/100), 20 a 30 millones de células vivas como mínimo referencial.

Paso 5: Inocular el pie de cuba al tanque.

Homogenizar el pie de cuba en el tanque,

Realizar conteo de levaduras,

Antes de embotellar tener como mínimo 6 millones de células vivas (ideal tener 8 millones de células vivas). Si tiene menos de 6 millones no se puede embotellar hay que esperar que se reproduzcan. La temperatura del vino base, cuando se haga la inoculación, no puede estar bajo los 12°C. Ideal es una temperatura de inoculación de 13 a 15°C.

IMPORTANTE.- Una vez adicionada la levadura incorporar al tiraje el clarificante Cleanspark, hidratado 24 hrs previo a la incorporación del pie de cuba. Para el caso del método Charmat no es necesario usar este producto.

Temperatura de fermentación de 14°C a 15°C. Usar manómetro para botella, y se deja una botella de modelo para hacer seguimiento de presión (presión entre 5,4 a 6,2 bares en el final de fermentación, tendremos el vino terminado)

Dejar unas 4 botellas a temperatura ambiente y realizar análisis de azúcar y presión a los 10 días de envasado. A a los 15 días debería estar terminado y a los 20 días verificar que secó.

Una vez terminada la fermentación conservar los espumantes a 12 °C. en cámara controlada.

ADICIONES ESPECIALES:

Es posible aplicar algunos productos adicionales en el tiraje, especialmente en espumantes de método Charmat o Método tradicional corto:

Taninos para Toma de Espuma, normalmente a base de taninos gálicos y de taninos de castaño.

Derivados de Levaduras (Manoproteínas)

Existe una enorme oferta de derivados de levaduras que ayudan en las sensaciones de boca, aportando dulzor (sapidez), graso y volumen en boca, aportando al perlage de la burbuja. Pero hay productos especializados que mejoran en forma notable las propiedades surfactantes de los vinos.

INTRODUCCIÓN

En la elaboración de un vino base para espumantes es crítico determinar el momento óptimo de la cosecha. El delicado equilibrio gustativo entre acidez y dulzor dado por el alcohol y otros componentes, así como las sensaciones de textura (polisacáridos de la uva y compuestos derivados de levadura); se intensifican y agudizan, remarcándose la acidez, debido a la gran presencia del anhidrido carbónico de la segunda fermentación. Un vino base podría ser considerado como un vino desequilibrado, que alcanza el equilibrio una vez hecha la toma de espuma. En esta segunda fermentación se fortalecen las sensaciones ácidas, pero por sobre todo el frescor. Así mismo, la acidez se equilibra mejor debido al ligero aumento del alcohol en la toma de espuma, pero por sobre todo por componentes derivados del autolizado de levaduras que participan en la sensación de boca.

1.- Enriquecimiento de Azúcares

El proceso de maduración se inicia con la finalización del crecimiento de los pámpanos. Es entonces cuando el metabolismo de la planta inicia una migración de los azúcares hacia los órganos que hacen a la vez de almacén de reservas: los racimos y sarmientos. En paralelo, también se produce una transformación de ácido málico en azúcares.

La riqueza en azúcares depende de la variedad, el clima, las características geológicas del suelo, la cantidad de agua retenida y el conjunto de técnicas de cultivo empleadas.

2.- Disminución de la Acidez

Durante el crecimiento vegetativo, las hojas y las bayas verdes contienen ácidos orgánicos que van disminuyendo a medida que avanza la maduración. A medida que avanza la época de verano, el calor produce una degradación respiratoria a partir de los diferentes ácidos de la planta. Cuanto más calor, más degradación y más pérdida de ácido málico y tartárico se produce.

Como los azúcares, la cantidad final de acidez del racimo varía en función de características edafoclimáticas.

El ácido málico se transforma, a su vez, en azúcares. Sin embargo, la cantidad de ácido tartárico permanece casi sin cambios debido a que las migraciones de acidez hacia el fruto son muy limitadas.

La cantidad de agua retenida por la baya también es de vital importancia ya que ayudará a diluir los ácidos contenidos en ella.

3.- Desarrollo de los compuestos Fenólicos.

Los fenoles corresponden a compuestos orgánicos en cuya estructura química figuran una o varias funciones conocidas como "fenol". Estos componentes participan en las sensaciones de boca (textura) y sabores del vino. Para el caso de los espumantes los compuestos fenólicos corresponden a taninos, que se expresan en las sensaciones de textura y astringencia. Estos compuestos deben ser minimizados mediante una cosecha cuidadosa, el prensado selectivo y posteriormente la clarificación (eliminación) en las etapas previas a la fermentación.

4.- Desarrollo de los componentes Aromáticos.

Los compuestos aromáticos de un vino se desarrollan, en función de la variedad, y en los procesos de vinificación. De este modo, el potencial aromático de un vino depende de diferentes sustancias que se encuentran: Bajo forma libre, son perceptibles a nivel de racimo, como pueden ser los terpenos en el caso de la moscatel. Así también bajo la forma precursores. Hay clara evidencia que variedades como Pinot Noir pueden contener precursores aromáticos de tipo tioles que solo son revelados después de la fermentación. Estos aportan notas frutales de tipo cítrico y que complementan la gama aromática de aromas fermentativos y los aromas de crianza.

En recientes investigaciones se han identificado y cuantificado nuevas moléculas responsables de este aroma de avellana y sensaciones de madera, los Tiopirroles. Estos compuestos han sido descritos como varietales en la Cepa Chardonnay, pero solo se evidencian durante la crianza.

El comprender y manejar estos 4 componentes de las bayas y su evolución durante la madurez, será clave en la definición de un vino base de calidad. Algunos criterios pueden adecuarse para el estilo de producto deseado, por ejemplo, un espumante joven con alto impacto de aromas varietales y una acidez más amable. En contrapartida de un producto de larga crianza, en la que la acidez, mayor que en el caso anterior, para mantener la conservación y la viveza del producto; junto al desarrollo de aromas de la maduración, siendo menos relevantes los aromas varietales. De esta forma, la definición del producto deseado está en concordancia con el potencial de la uva y el punto de madurez adecuado, lo cual será clave en el comienzo de la elaboración de un espumante de calidad.

cencellada

MANUAL DE IDENTIDAD GRÁFICA

2021

Índice

Aplicación Logotipo

Oficial 3
Color 4
Blanco 5
Escala de grises 6
Tamaño mínimo 7
Articulación horizontal 1 8
Color 9
Articulación horizontal 2 10

Bajada

Aplicación bajada, versión vertical 11
Aplicación bajada, versión horizontal 1 12
Aplicación bajada, versión horizontal 2 13

Retícula 14
Tipografía 17
Usos indebidos 19

Aplicación Logotipo

Versión logotipo vertical

Aplicaciones logotipo

Oficial

PANTONE PRO. BLACK C

C: 0 M: 0 Y: 0 K: 100

R: 30 G: 30 B: 30

Aplicaciones logotipo

Color

PANTONE 543 U

C: 60 M: 26 Y: 12 K: 0

R: 136 G: 167 B: 206

PANTONE 5565 U

C: 55 M: 28 Y: 42 K: 0

R: 142 G: 160 B: 151

PANTONE 563 U

C: 62 M: 11 Y: 38 K: 0

R: 138 G: 183 B: 174

Aplicaciones logotipo

Blanco

Aplicaciones logotipo

Escala de grises

PANTONE 413 U

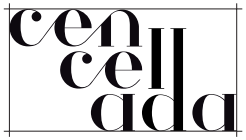
C: 0 M: 0 Y: 0 K: 100

R: 30 G: 30 B: 30

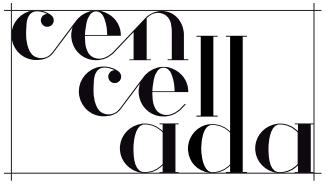
Aplicaciones logotipo

Tamaño mínimo

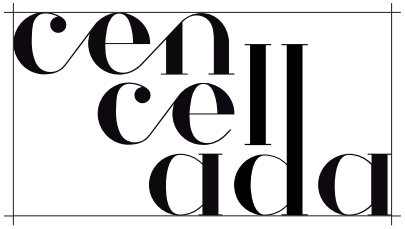
22mm x 10.7mm



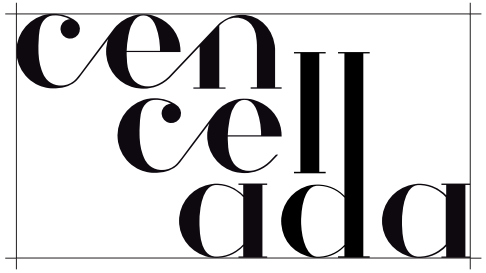
30mm x 16.1mm



40mm x 21.5mm



40mm x 21.5mm



60mm x 32.2mm

50mm x 26.9mm

69.1mm x 26.9mm

89.8mm x 20.7mm

Aplicaciones logotipo

Articulación horizontal 1

Versión logotipo horizontal 1.

Aplicaciones logotipo

Color

Versión logotipo horizontal 1.

PANTONE 543 U

C: 60 M: 26 Y: 12 K: 0

R: 136 G: 167 B: 206

PANTONE 5565 U

C: 55 M: 28 Y: 42 K: 0

R: 142 G: 160 B: 151

PANTONE 563 U

C: 62 M: 11 Y: 38 K: 0

R: 138 G: 183 B: 174

cencellada

Aplicaciones logotipo

Articulación horizontal 2

Versión logotipo horizontal 2.

Aplicación bajada de marca

Versión logotipo vertical

PANTONE 543 U

C: 60 M: 26 Y: 12 K: 0

R: 136 G: 167 B: 206

PANTONE 5565 U

C: 55 M: 28 Y: 42 K: 0

R: 142 G: 160 B: 151

PANTONE 563 U

C: 62 M: 11 Y: 38 K: 0

R: 138 G: 183 B: 174

Aplicación bajada de marca

Versión logotipo horizontal 1.

PANTONE 543 U

C: 60 M: 26 Y: 12 K: 0

R: 136 G: 167 B: 206

PANTONE 5565 U

C: 55 M: 28 Y: 42 K: 0

R: 142 G: 160 B: 151

PANTONE 563 U

C: 62 M: 11 Y: 38 K: 0

R: 138 G: 183 B: 174

Aplicación bajada de marca

Versión logotipo horizontal 2.

PANTONE 543 U

C: 60 M: 26 Y: 12 K: 0

R: 136 G: 167 B: 206

PANTONE 5565 U

C: 55 M: 28 Y: 42 K: 0

R: 142 G: 160 B: 151

PANTONE 563 U

C: 62 M: 11 Y: 38 K: 0

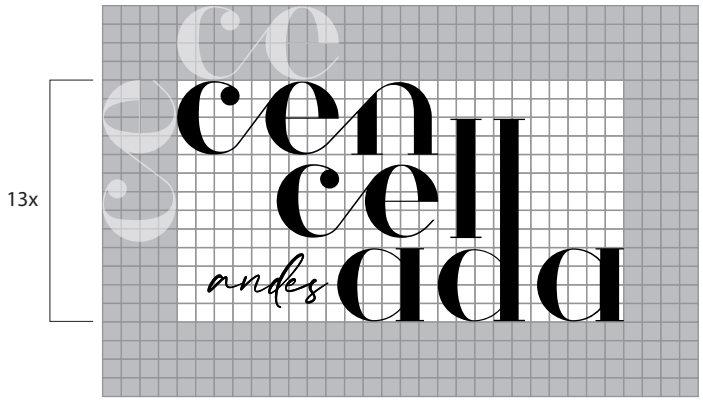
R: 138 G: 183 B: 174

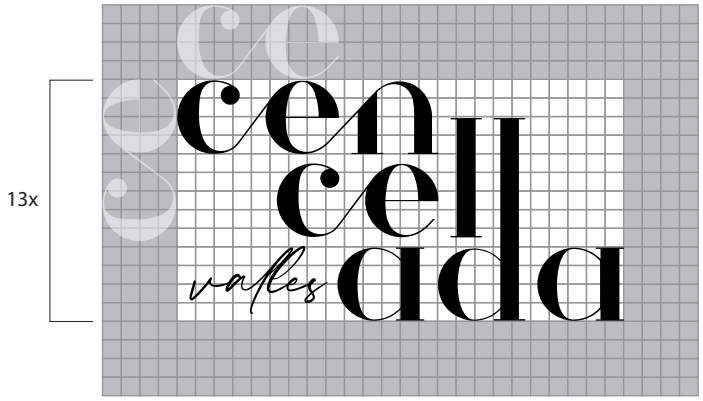
Aplicaciones logotipo

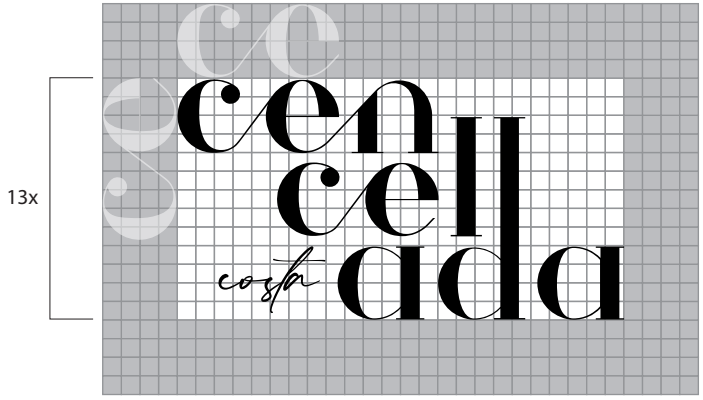
Retícula

Versión logotipo vertical.

1x
Área protegida





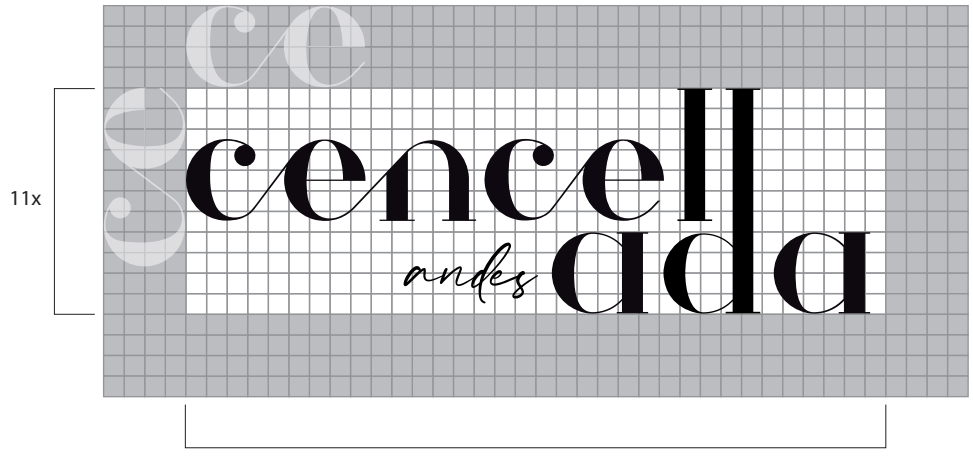


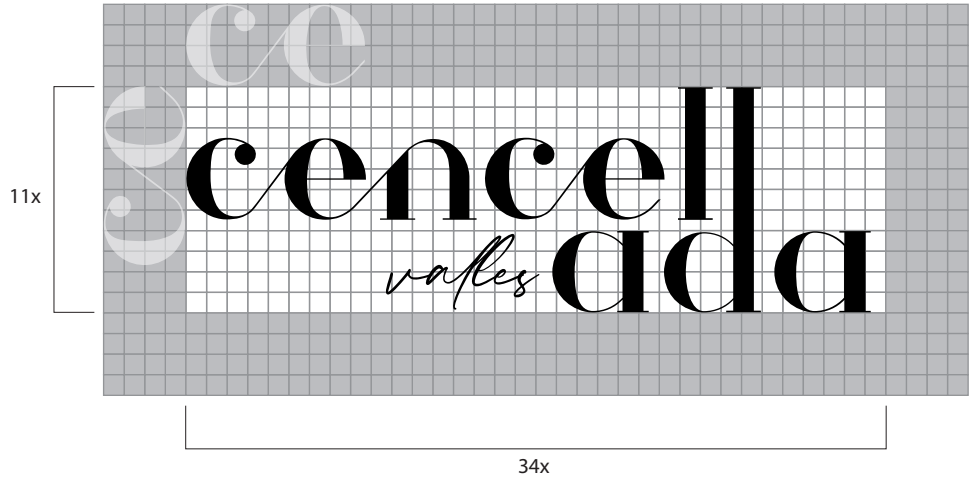
Aplicaciones logotipo

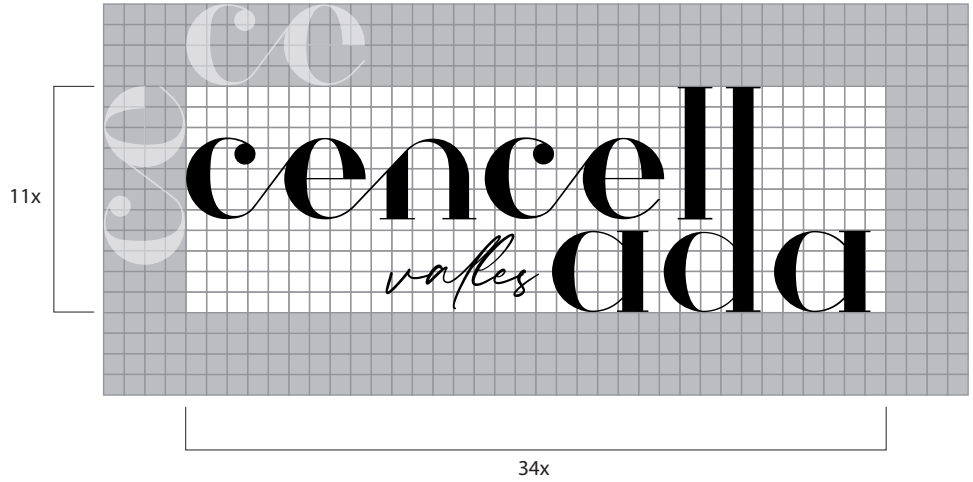
Retícula

Versión logotipo horizontal 1.

1x
Área protegida



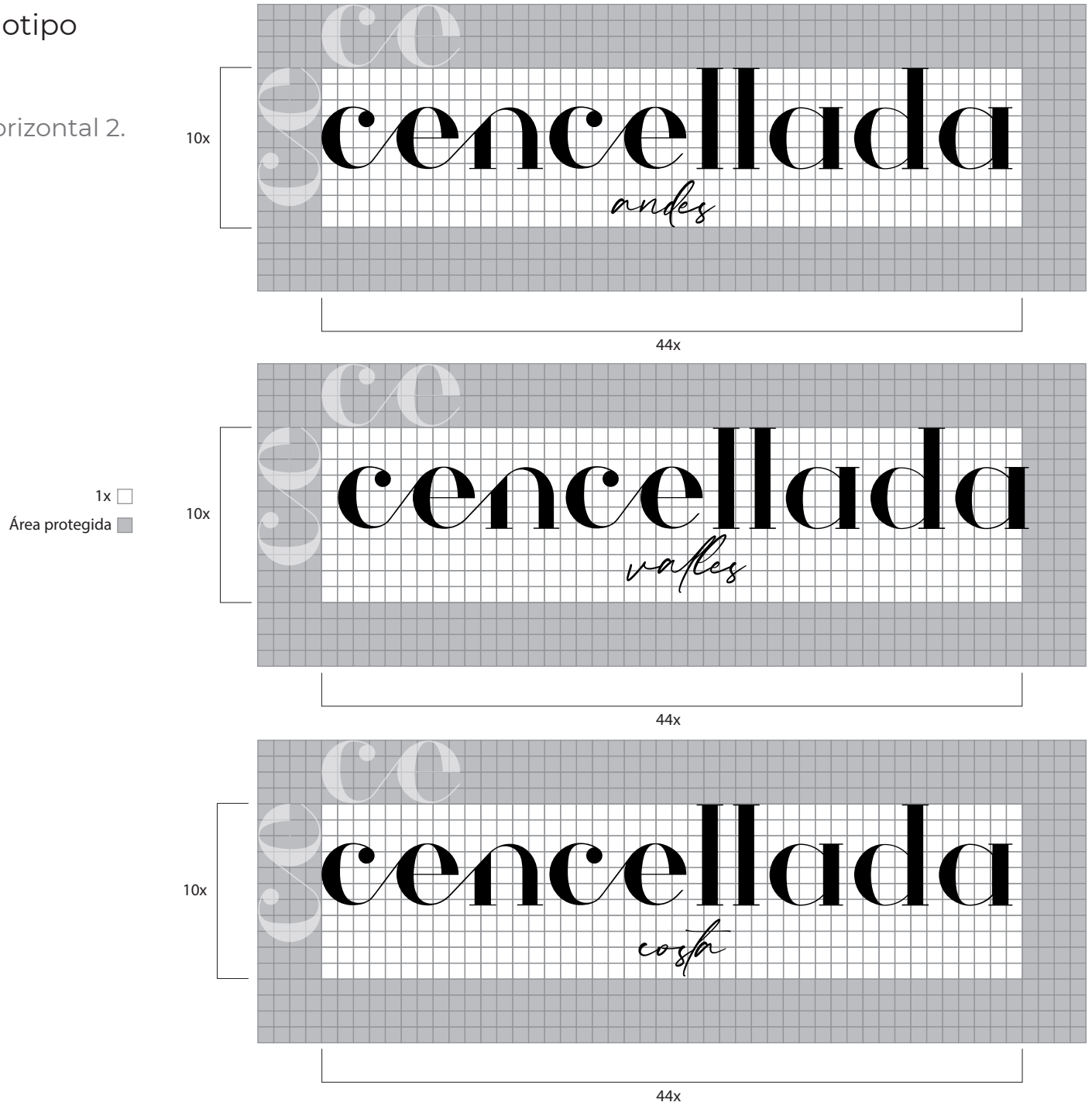




Aplicaciones logotipo

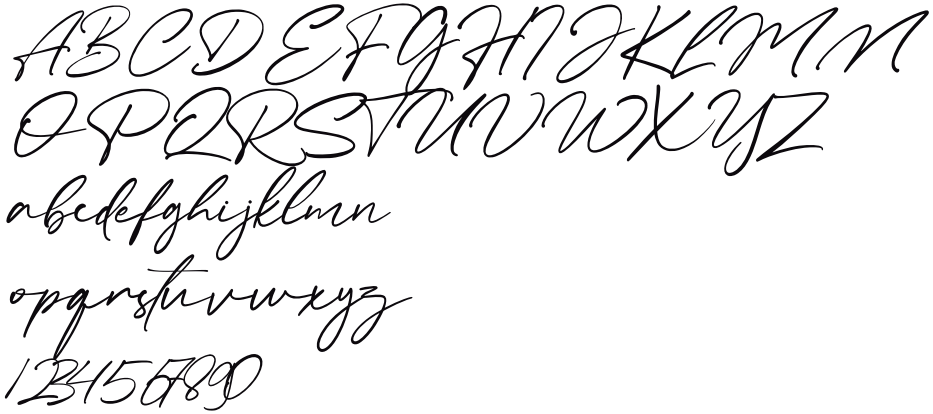
Retícula

Versión logotipo horizontal 2.



Tipografía principal

Athene



Tipografía bajada

Romate Hood Regular

Aplicaciones logotipo

Usos indebidos

Aplica al logotipo en todas sus versiones.

NO deformar

NO rotar la ubicación del logotipo. Solo permitido rotar el logotipo a 90° sentido antihorario.

NO cambiar color (ocupar los oficiales).

NO cruzar bada con el logotipo.

NO cambiar proporciones logotipo/bajada.

NO usar fondos que dificultan la legibilidad.

MARCA COLECTIVA

CTVV * ESCUELA DE DISEÑO
UNIVERSIDAD DE TALCA
2020

Espumantes
Maule

DEL TERRITORIO DE LOS ESPUMANTES

IDEACIÓN COMPARTIDA

Proyecto que nace desde un territorio particular: el Maule. Un *terroir* determinado por las condiciones de clima, suelo, vides, su gente, cultura y el conocimiento compartido entre productores.

DEL TERRITORIO DE LOS ESPUMANTES

IDEACIÓN COMPARTIDA

Hacia una nueva manera de creación colectiva de un método de vinificación moderno, el que habla de un Maule presente, joven, dinámico y de futuro.

VIÑAS PARTICIPANTES

CREACIÓN COMPARTIDA

Alto Quilipín | Aromo | Astaburuaga | Cooperativa Loncomilla

Gillmore | Laberinto | Los Nogales | Miguel Torres

Schwaderer | Terranoble | Valdivieso | Viñedos Puertas

TALLER ESPUMANTES

Gracias por su atención...

PRESENTACIÓN RESULTADOS * ALEJANDRO CARDOZO

TALLER ESPUMANTES

IDEACIÓN DE CONCEPTOS PARA EL DISEÑO DE LA MARCA

RAIMUNDO HAMILTON * ALEJANDRO LOBOS

CENTRO TECNOLÓGICO
DE LA VID Y EL
VINO
CTVV
UNIVERSIDAD
DE TALCA
Geografía - Clima - Biodiversidad
vital
vital

01 DE LA GEOGRAFÍA, CLIMA Y BIODIVERSIDAD

02 DE LA

IDENTIDAD Y

CULTURA LOCAL

03 DEL CONSUMIDOR, TENDENCIAS, INTERESES

04 DE LA PERSONALIDAD DEL ESPUMANTE

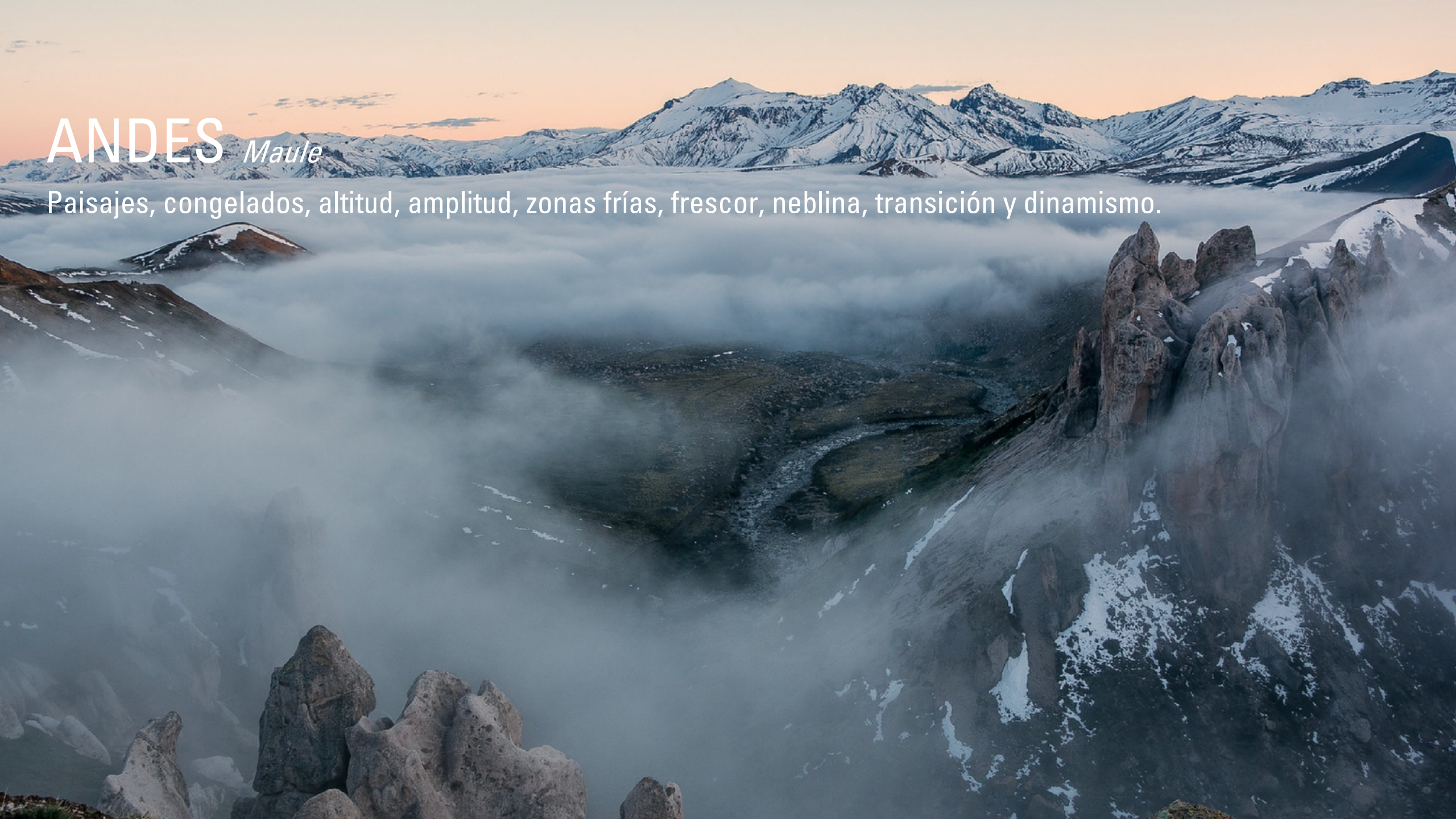
DEL RELATO AL SIGNIFICADO DE UN **CONCEPTO**

FRESCOR, FRÍO, LLOVIZNA, NATURALEZA, CONGELADA, DINAMISMO

De la naturaleza del Maule, su dinamismo y transición, sus fenómenos, el frío, la llovizna y la niebla, CONGELADA.

Frío y niebla persistente en burbujas, provocados por la humedad y el frescor.

Vibrantes BURBUJAS CONGELADAS, que se transportan en el Territorio del Maule, desde los Andes, entre los Valles y la Costa.


ANDES Maule
Paisajes, congelados, altitud, amplitud, zonas frías, frescor, neblina, transición y dinamismo.

VALLES *Maule*

Paisajes vitícolas, frescor, intensidad aromática, neblina, llovizna, simpleza, madurez, pureza.

COSTA *Maule*

Paisajes, fluidez, movimiento, frescura, espuma, llovizna, levedad, corona, burbujas, rocas, degüelle.

CENCELLADA

NUESTRA NATURALEZA, LO FRÍO, FRESCO

El origen de un nuevo espumante, que nace de la inspiración en los fenómenos de la naturaleza, su dinamismo, de nuestro propio territorio: los Andes, los Valles y la Costa del Maule.

CENCELLADA reconoce los ríos, los hielos, la vid, la gente, el enamorar, la alegría, el frescor, las transiciones, lo vibrante, la fuerza y la explosión de sus burbujas.

Una aventura de crear nuevas experiencias que emocionen a las personas.

cen
cell
ada

cen
cell
ada

ESPÍRITU

Es viento, mañana, alba de Cordillera, nieve, escarcha, fría neblina. Niebla, garúa, ventisca, llovizna. -cencellada-.

Brilla en su esencia, se desvanece, levita frágil y efímera.

Gotas de agua que vuelan, se congelan, se fusionan, se convierten en vertientes, cascadas y ríos, cauces, corrientes que fluyen hacia los valles.

Fulgor de agua, y fulgor de vida que recorre y nutre la extensión del Maule.

Ciclo fugaz y permanente al unísono, que se abre paso en un inmenso mar brumoso que vuelve a renacer.

DEL **CONCEPTO** A LA FORMA

FORMAS REDONDAS, CONTINUAS, ASOCIADAS A EL MOVIMIENTO, LO DINÁMICO, LAS BURBUJAS.

Tipografía & Imagen

Cencellada

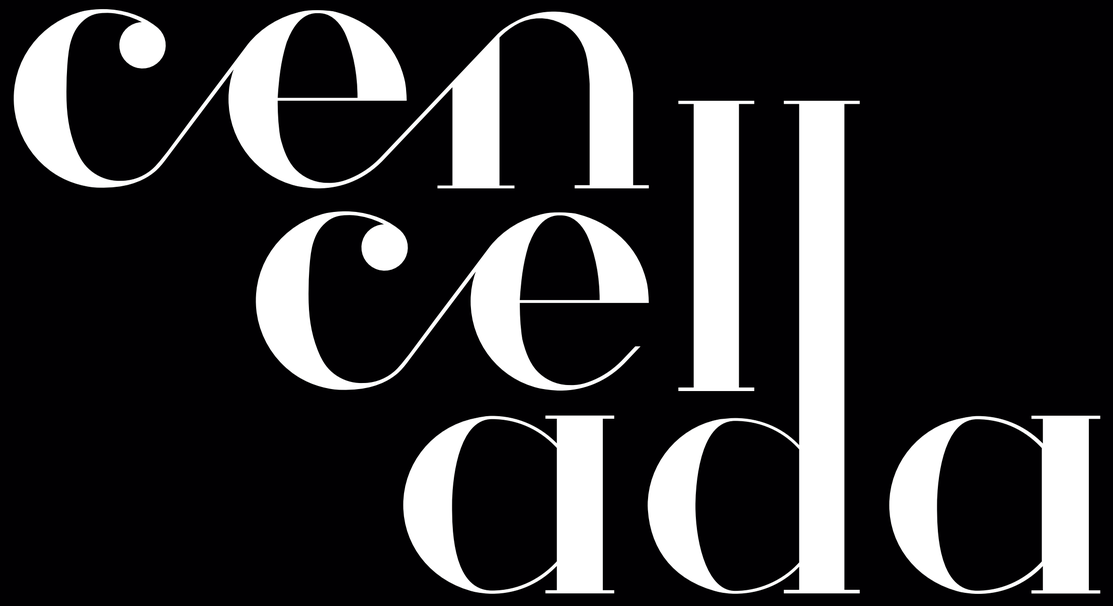
Diseño de imagen y desarrollo de propuestas

Versión vertical | Fondo

Versión vertical

Versión vertical | Negro

Versión vertical | Escala de grises



Versión vertical | Blanco

Pantone 543 U

Versión vertical | Color

Versión vertical | Fondo color

Pantone 543 U

Pantone 5565 U

Pantone 563 U

Versión vertical | Variedades

Versión horizontal | Fondo

Versión horizontal

Versión horizontal | Negro

Versión horizontal | Escala de grises

Versión horizontal | Blanco

Pantone 5565 U

Versión horizontal | Color

Versión horizontal | Fondo color

Pantone 543 U

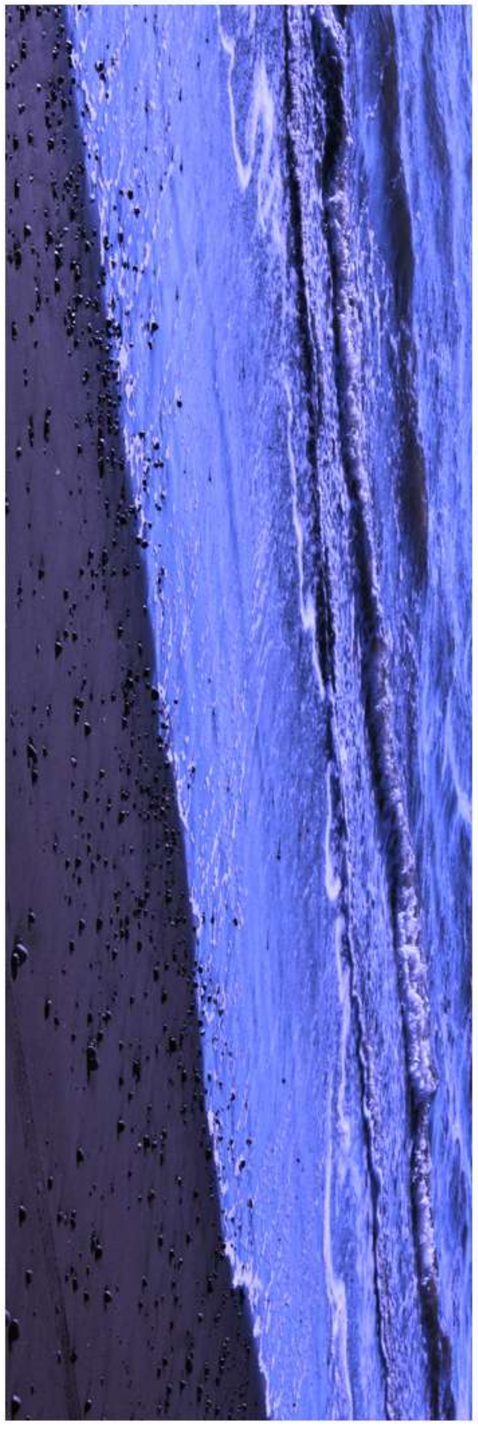
Pantone 5565 U

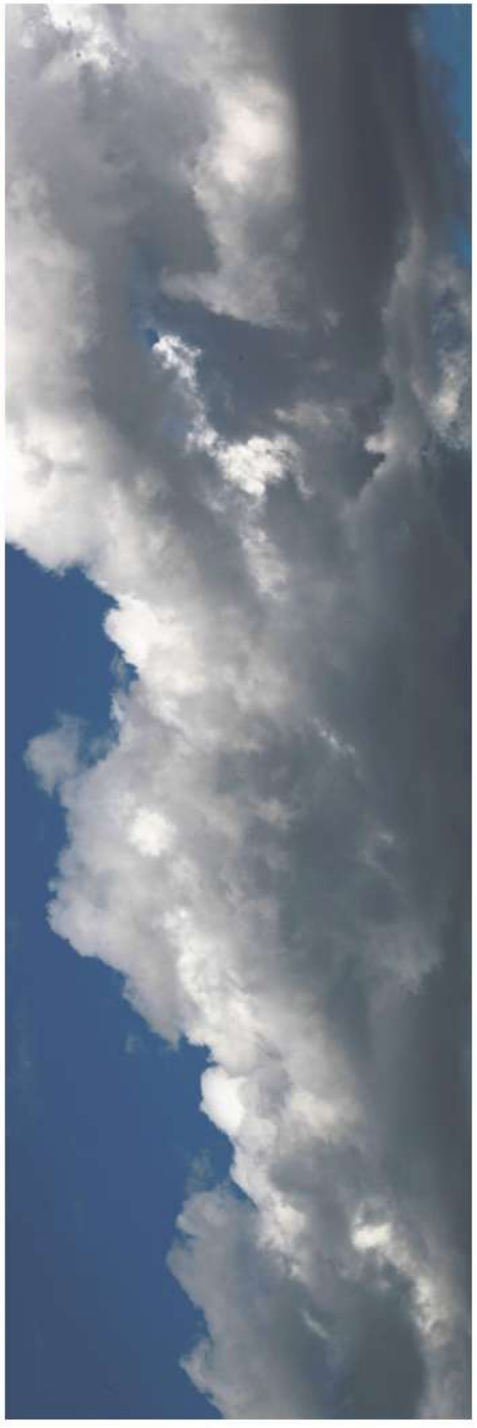
Pantone 563 U

Versión horizontal | Variedades

Tipografía: Athene

ABCDEFGHIJKLMNÑ
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñ
opqrstuvwxyz
1234567890





cencibel
by MIGUEL TORRES
ESPUMANTE DEL MAULE
MÉTODO TRADICIONAL
BRUT
SEMILLON

cencellada
by LONCOMILLA
cencellada
by ASTABURUAGA
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE DEL MAULE
cencellada
BRUT
Pinot Noir
by VIÑA AROMO
cencellada
by GILLMORE
BRUT
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
BRUT

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
andes
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
PAÍS

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
andes
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
valles
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
CHARDONNAY
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
costa
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT

cencell
dda

encellada
by VIÑEDOS PUERTAS
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE

cencelldda
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE
andes
by VIÑA AROMO
MÉTODO TRADICIONAL

cencella

Valles

by TERRANOBLE

BRUT

Chardonnay

BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE

andes

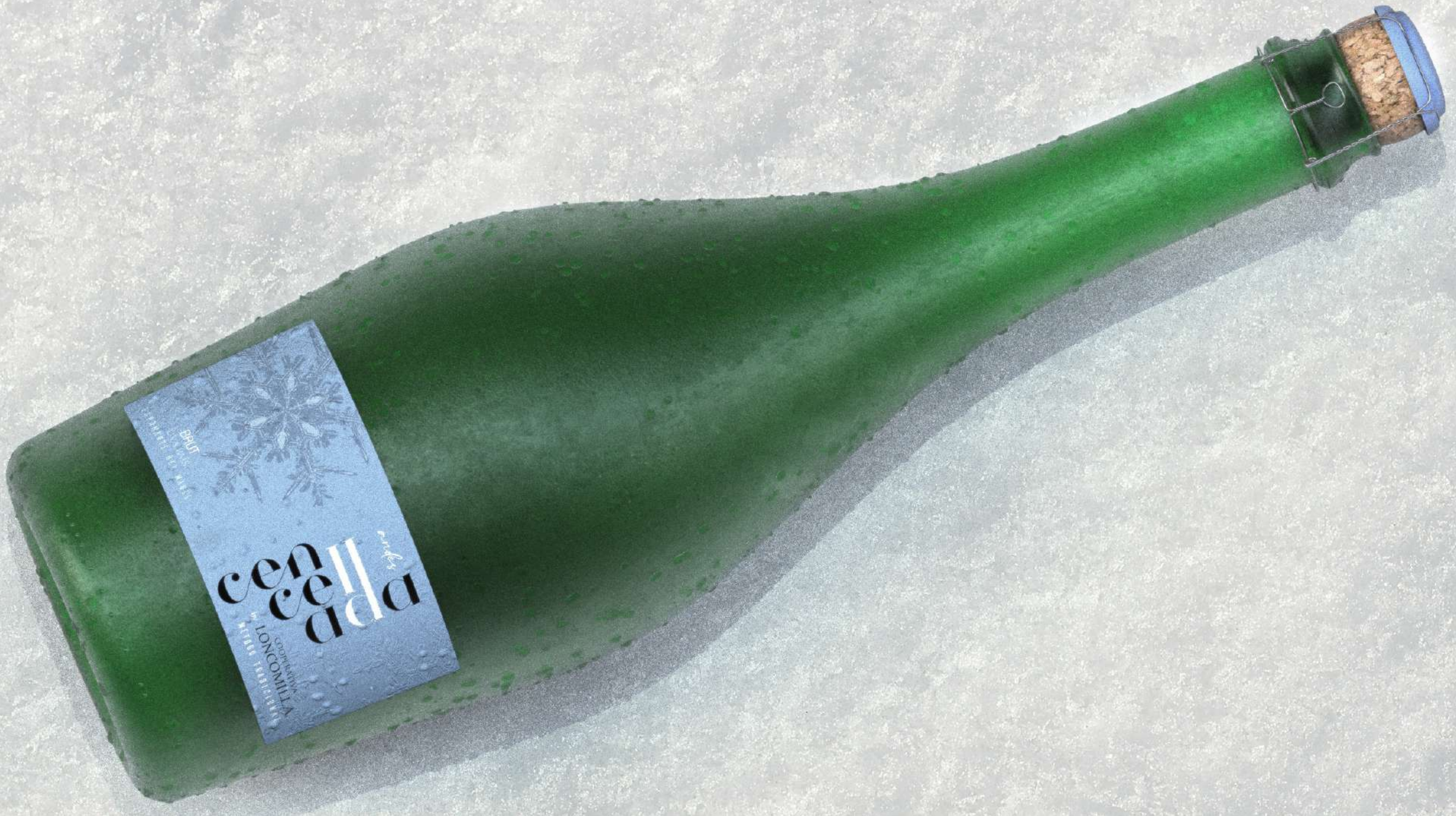
cencella

by COOPERATIVA LONCOMILLA

MÉTODO TRADICIONAL

andes
cellar
COOPERATIVA
by LONCOMILLA
MÉTODO TRADICIONAL
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE

andes
Sello
BRUT
UVA PAÍS
ESPUMANTE DEL MAULE
COOPERATIVA
by LONCOMILLA
MÉTODO TRADICIONAL


BRUT
cencelada
COOPERATIVA
LONCOMILLA

BRUT
UVA PAÍS
ESPUMANTE DEL MAR
cencella
COOPERATIVA
LONCOMILLA
by
METODO TRADICIONAL

by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
essência
DEMI-SEC
CHARDONNAY

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
BRUT
CHARDONNAY

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
BRUT
CHARDONNAY
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
EXTRABRUT
CHARDONNAY
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
DEMI-SEC
CHARDONNAY

by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cenceda
EXTRABRUT
CHARDONNAY

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT

by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cosecha
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
PAÍS

cencella
vales ada
by ASTABURUAGA
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE DEL MAULE

by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
andes
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
costa
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT

cencellada
valles
by ASTABURUAGA
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE DEL MAULE

BRUT
Pinot Noir
ESPUMANTE DEL MAULE
Cen
cel
ada
by
VIÑA AROMO
MÉTODO TRADICIONAL

cencell
ada

Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: *Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva*

Asesor: Alejandro Cardozo

Diciembre 2020

Cultivar	Año de cosecha	Territorio	Elaboración	Grado alcohólico (% volúmen)	pH	Ac. Total Sulfrúrica (g/l)
País	2019	Andes	Microvinificación (CTVV)*	11,5	3,20	4,70
Chardonnay	2019	Valle	Microvinificación (CTVV)	12,0	3,30	4,43
Pinot noir	2019	Valle	Microvinificación (CTVV)	11,5	3,25	4,61
Semillón	2019	Valle	Volumen comercial (Empresa)**	11,5	3,17	4,06
País	2019	Valle	Volumen comercial (Empresa)	12,0	3,22	4,05
Chardonnay	2019	Andes	Volumen comercial (Empresa)	12,0	3,20	4,29
Pinot noir	2018	Costa	Microvinificación (CTVV)	11,5	3,17	4,51

Antecedentes:

- Fecha de análisis 14/12/2020
- * : Microvinificaciones en CTVV . Volumen 60 l x 3 rep. X 3 zonas de cada cuartel.

- ** : Vinificación en bodega de empresa. Volumen de estanque: 1.000 a 3.000 litros.

- * y ** : Utilización del protocolo desarrollado en proyecto “Espumantes del Maule FIC 2017”

Cultivar: País

Cosecha: 2019

Territorio: Andes

Elaboración: Microvinificación (CTVV)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	11,5
pH	3,20
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,70

Cultivar: Chardonnay

Cosecha: 2019

Territorio: Valle

Elaboración: Microvinificación (CTVV)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,30
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,43

Cultivar: Pinot Noir

Cosecha: 2019

Territorio: Valle

Elaboración: Microvinificación (CTVV)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	11,5
pH	3,25
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,61

Cultivar: Semillón
Cosecha: 2019
Territorio: Valle
Elaboración: Volumen comercial (empresa)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	11,5
pH	3,17
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,06

Cultivar: País

Cosecha: 2019

Territorio: Valle

Elaboración: Volumen comercial (empresa)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,22
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,05

Cultivar: Chardonnay

Cosecha: 2019

Territorio: Andes

Elaboración: Volumen comercial (empresa)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,20
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,29

Cultivar: Pinot noir

Cosecha: 2018

Territorio: Costa

Elaboración: Microvinificación (CTVV)

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	11,5
pH	3,17
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,51

Muchas Gracias

Región del Maule como Referente Nacional en la Producción de Vinos Espumantes: *Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva*

Asesor: Alejandro Cardozo

Diciembre 2020

N° botella	Cultivar	Año de cosecha	Territorio	Elaboración	Grado alcoholico (%volúmen)	pH	Ac.Total Sulfurica (g/l)
1	Semillon	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	11,6	3,17	4,06
2	País	2019	Costa	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,22	4,05
3	País	2019	valle	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,22	4,05
4	Pinot noir	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	13,0	3,26	4,07
5	Pinotnoir	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,30	5,15
6	Pinot noir	2019	Andes	Volumen Comercial (empresa)	11,7	3,40	4,85
7	Chardonnay	2019	Andes	Volumen Comercial (empresa)	12,3	3,20	4,23
8	Chardonnay	2019	Valle	Volumen Comercial (empresa)	12,0	3,20	4,29

N° Botella: 1

Cultivar: Semillón
Cosecha: 2019
Territorio: Valle
Tipo: Nature

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	11,6
pH	3,17
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,06

° Botella: 2

Cultivar: País

Cosecha: 2019

Territorio: Costa

Tipo: Nature

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,22
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,05

° Botella: 3

Cultivar: País

Cosecha: 2019

Territorio: Valle

Tipo: Brut

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,22
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,05

° Botella: 4

Cultivar: Pinot Noir
Cosecha: 2019
Territorio: Valle
Tipo: Nature

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	13,0
pH	3,26
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,07

° Botella: 5

Cultivar: Pinot Noir
Cosecha: 2019
Territorio: Valle
Tipo: Nature

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,30
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	5,15

° Botella: 6

Cultivar: Pinot Noir
Cosecha: 2019
Territorio: Andes
Tipo: Brut

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	11,7
pH	3,40
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,85

° Botella: 7

Cultivar: Chardonnay
Cosecha: 2019
Territorio: Andes
Tipo: Nature

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,3
pH	3,20
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,23

° Botella: 8

Cultivar: Chardonnay

Cosecha: 2019

Territorio: Andes

Tipo: Nature

Resultados Analíticos	Espumante
Grado Alcohólico (% vol.)	12,0
pH	3,20
Ac. Total Sulfúrica (g/l)	4,29

Muchas Gracias

MARCA COLECTIVA

CTVV * ESCUELA DE DISEÑO
UNIVERSIDAD DE TALCA
2020

Espumantes
Maule

DEL TERRITORIO DE LOS ESPUMANTES

IDEACIÓN COMPARTIDA

Proyecto que nace desde un territorio particular: el Maule. Un *terroir* determinado por las condiciones de clima, suelo, vides, su gente, cultura y el conocimiento compartido entre productores.

DEL TERRITORIO DE LOS ESPUMANTES

IDEACIÓN COMPARTIDA

Hacia una nueva manera de creación colectiva de un método de vinificación moderno, el que habla de un Maule presente, joven, dinámico y de futuro.

VIÑAS PARTICIPANTES

CREACIÓN COMPARTIDA

Alto Quilipín | Aromo | Astaburuaga | Cooperativa Loncomilla

Gillmore | Laberinto | Los Nogales | Miguel Torres

Schwaderer | Terranoble | Valdivieso | Viñedos Puertas

TALLER ESPUMANTES

Gracias por su atención...

PRESENTACIÓN RESULTADOS * ALEJANDRO CARDOZO

TALLER ESPUMANTES

IDEACIÓN DE CONCEPTOS PARA EL DISEÑO DE LA MARCA

RAIMUNDO HAMILTON * ALEJANDRO LOBOS

CENTRO TECNOLÓGICO
DE LA VID Y EL
VINO
CTVV
UNIVERSIDAD
DE TALCA
Geografía - Clima - Biodiversidad
vital
vital

01 DE LA GEOGRAFÍA, CLIMA Y BIODIVERSIDAD

02 DE LA

IDENTIDAD Y

CULTURA LOCAL

03 DEL CONSUMIDOR, TENDENCIAS, INTERESES

04 DE LA PERSONALIDAD DEL ESPUMANTE

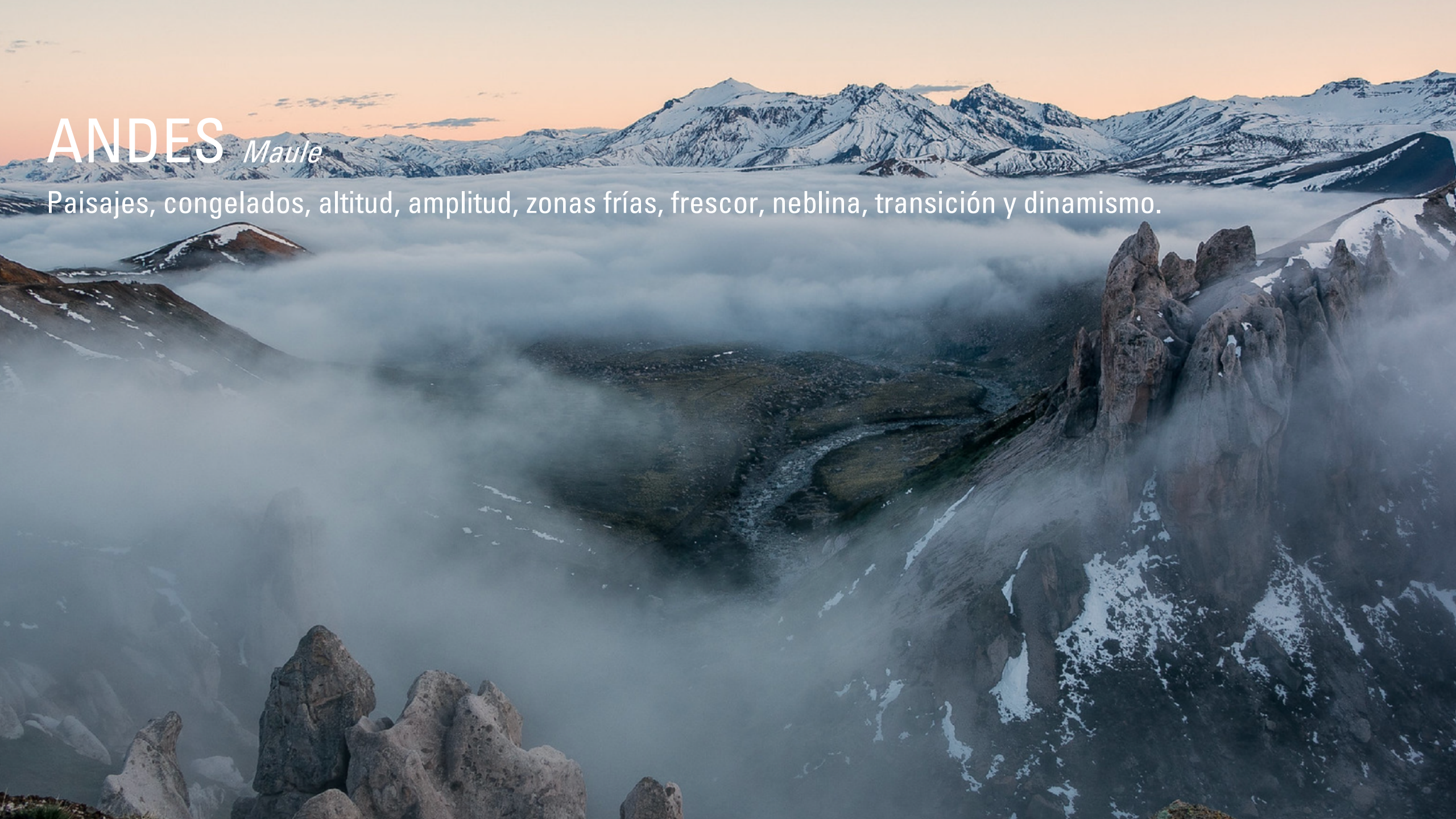
DEL RELATO AL SIGNIFICADO DE UN **CONCEPTO**

FRESCOR, FRÍO, LLOVIZNA, NATURALEZA, CONGELADA, DINAMISMO

De la naturaleza del Maule, su dinamismo y transición, sus fenómenos, el frío, la llovizna y la niebla, CONGELADA.

Frío y niebla persistente en burbujas, provocados por la humedad y el frescor.

Vibrantes BURBUJAS CONGELADAS, que se transportan en el Territorio del Maule, desde los Andes, entre los Valles y la Costa.


ANDES Maule
Paisajes, congelados, altitud, amplitud, zonas frías, frescor, neblina, transición y dinamismo.

VALLES *Maule*

Paisajes vitícolas, frescor, intensidad aromática, neblina, llovizna, simpleza, madurez, pureza.

COSTA *Maule*

Paisajes, fluidez, movimiento, frescura, espuma, llovizna, levedad, corona, burbujas, rocas, degüelle.

CENCELLADA

NUESTRA NATURALEZA, LO FRÍO, FRESCO

El origen de un nuevo espumante, que nace de la inspiración en los fenómenos de la naturaleza, su dinamismo, de nuestro propio territorio: los Andes, los Valles y la Costa del Maule.

CENCELLADA reconoce los ríos, los hielos, la vid, la gente, el enamorar, la alegría, el frescor, las transiciones, lo vibrante, la fuerza y la explosión de sus burbujas.

Una aventura de crear nuevas experiencias que emocionen a las personas.

cen
cell
ada

cen
cell
ada

ESPÍRITU

Es viento, mañana, alba de Cordillera, nieve, escarcha, fría neblina. Niebla, garúa, ventisca, llovizna. -cencellada-.

Brilla en su esencia, se desvanece, levita frágil y efímera.

Gotas de agua que vuelan, se congelan, se fusionan, se convierten en vertientes, cascadas y ríos, cauces, corrientes que fluyen hacia los valles.

Fulgor de agua, y fulgor de vida que recorre y nutre la extensión del Maule.

Ciclo fugaz y permanente al unísono, que se abre paso en un inmenso mar brumoso que vuelve a renacer.

DEL **CONCEPTO** A LA FORMA

FORMAS REDONDAS, CONTINUAS, ASOCIADAS A EL MOVIMIENTO, LO DINÁMICO, LAS BURBUJAS.

Tipografía & Imagen

Cencellada

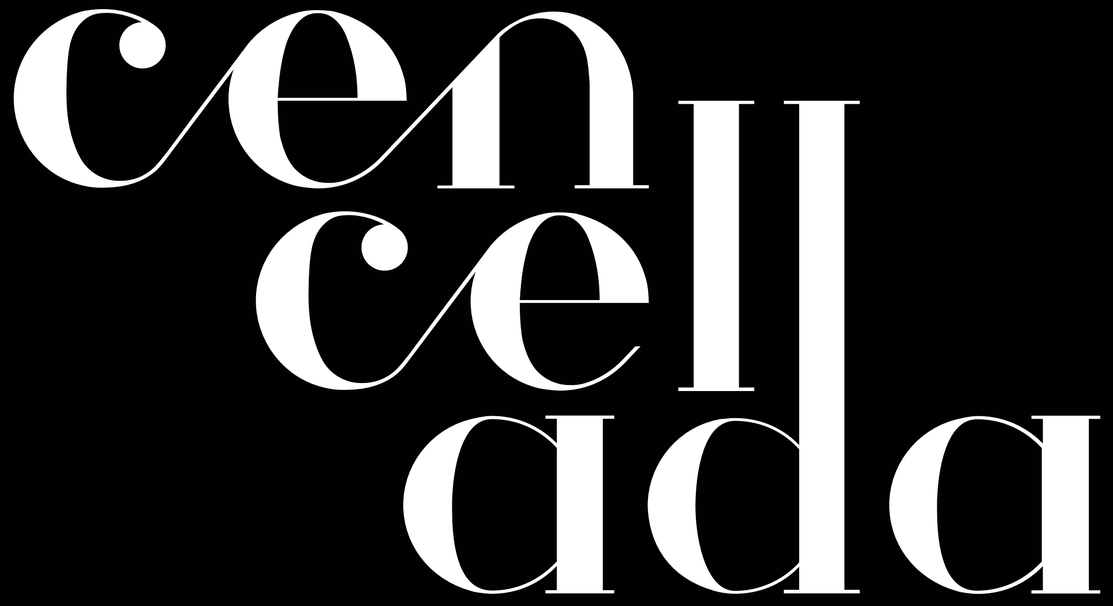
Diseño de imagen y desarrollo de propuestas

Versión vertical | Fondo

Versión vertical

Versión vertical | Negro

Versión vertical | Escala de grises



Versión vertical | Blanco

Pantone 543 U

Versión vertical | Color

Versión vertical | Fondo color

Pantone 543 U

Pantone 5565 U

Pantone 563 U

Versión vertical | Variedades

Versión horizontal | Fondo

Versión horizontal

Versión horizontal | Negro

Versión horizontal | Escala de grises

Versión horizontal | Blanco

Pantone 5565 U

Versión horizontal | Color

Versión horizontal | Fondo color

Pantone 543 U

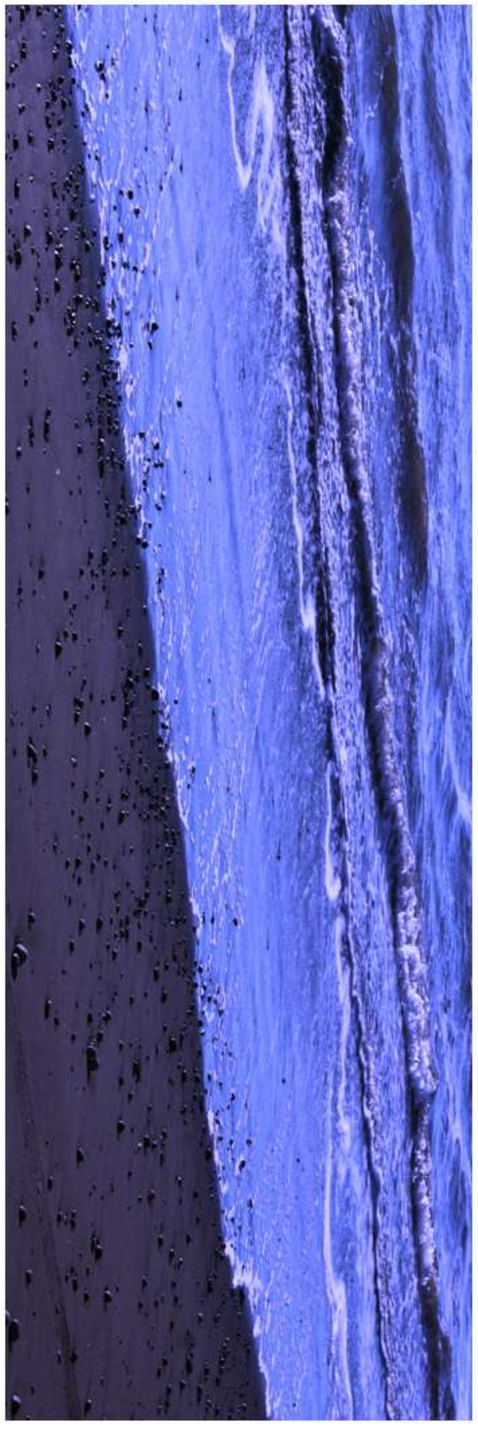
Pantone 5565 U

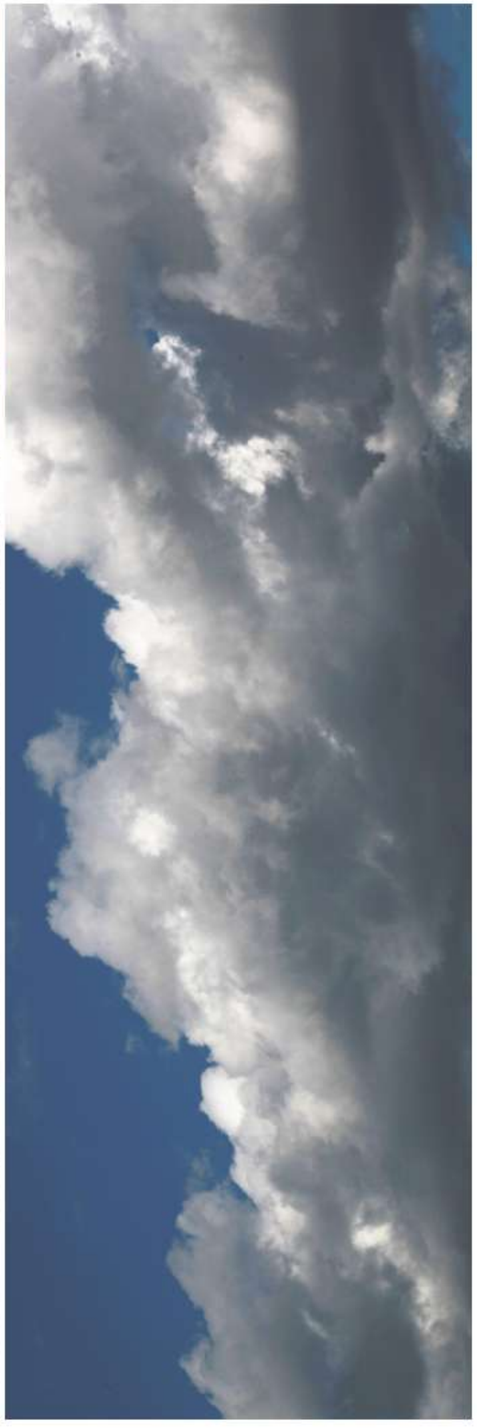
Pantone 563 U

Versión horizontal | Variedades

Tipografía: Athene

ABCDEFGHIJKLMNÑ
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñ
opqrstuvwxyz
1234567890





cencibel
by MIGUEL TORRES
ESPUMANTE DEL MAULE
MÉTODO TRADICIONAL
BRUT
SEMILLON

cencellada
by LONCOMILLA
cencellada
by ASTABURUAGA
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE DEL MAULE
cencellada
BRUT
Pinot Noir
by VIÑA AROMO
cencellada
by GILLMORE
BRUT
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
BRUT

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
andes
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
PAÍS

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
andes
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
valles
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
CHARDONNAY
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
costa
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT

cencell
dda

encellada
by VIÑEDOS PUERTAS
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE

cencelldda
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE
andes
by VIÑA AROMO
MÉTODO TRADICIONAL

cencella

Valles

by TERRANOBLE

BRUT

Chardonnay

BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE

andes

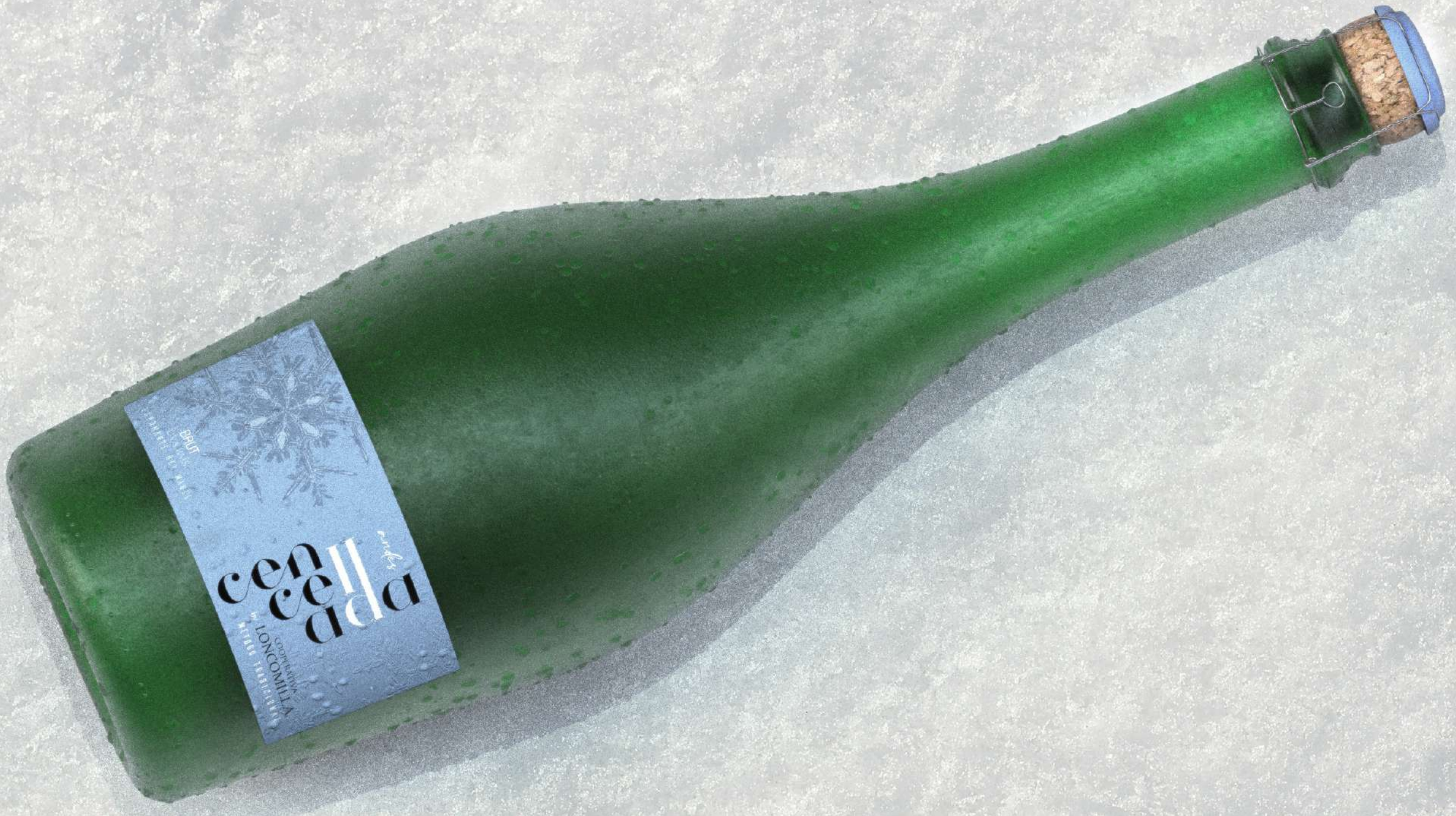
cencella

by COOPERATIVA LONCOMILLA

MÉTODO TRADICIONAL

andes
cellar
COOPERATIVA
by LONCOMILLA
MÉTODO TRADICIONAL
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE

andes
Sello
BRUT
UVA PAÍS
ESPUMANTE DEL MAULE
COOPERATIVA
by LONCOMILLA
MÉTODO TRADICIONAL


BRUT
cencelada
COOPERATIVA
LONCOMILLA

BRUT
UVA PAÍS
ESPUMANTE DEL MAR
cencella
COOPERATIVA
LONCOMILLA
by

by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
essência
DEMI-SEC
CHARDONNAY

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
BRUT
CHARDONNAY

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
BRUT
CHARDONNAY
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
EXTRABRUT
CHARDONNAY
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencellada
DEMI-SEC
CHARDONNAY

by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cenceda
EXTRABRUT
CHARDONNAY

by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cencella
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT

by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL
cosecha
ESPUMANTE DEL MAULE
BRUT
PAÍS

cencella
vales ada
by ASTABURUAGA
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE DEL MAULE

cen
cell
ada
by VALDIVIESO
MÉTODO TRADICIONAL
cen
cell
ada
by MIGUEL TORRES
MÉTODO TRADICIONAL
cen
cell
ada
by SCHWADERER
MÉTODO TRADICIONAL

cencellada
valles
by ASTABURUAGA
BRUT
Chardonnay
ESPUMANTE DEL MAULE

BRUT
Pinot Noir
ESPUMANTE DEL MAULE
Cen
cel
ada
by
VIÑA AROMO
MÉTODO TRADICIONAL

cencell
ada

GOBIERNO REGIONAL DEL MAULE

TALCA UNIVERSIDAD CHILE | CTVV UNIVERSIDAD DE TALCA

Región Del Maule Como Referente Nacional En La Producción De Vinos Espumantes:

Desarrollo de Argumentos Técnicos para la Creación de una Marca Colectiva

Iniciativa financiada por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional del Maule 2017

- Fecha de inicio : Enero 2018
- Fecha de término: Diciembre 2020

Financiamiento FIC	$ 96.232.058
Aporte Pecuniario (empresas)	$ 17.190.000
Aporte Universidad de Talca	$ 24.435.000
Total Proyecto	$ 137.857.058

II. EMPRESAS PARTICIPANTES

EMPRESAS

Astaburuaga

Alto Quilipín

El Aromo

Cooperativa Vitivinícola de Loncomilla

Gillmore

Laberinto

Los Nogales

Miguel Torres

Schwaderer

Terranoble

Valdivieso

Viñedos Puertas

COLABORADORES

Laffort Spa Chile

Della Toffola

III. OBJETIVOS

- Caracterizar las zonas vitícolas que dan origen a los Vinos Espumantes de la Región del Maule
- Desarrollar y Validar un Programa de Mejoramiento para la Producción de Vinos Espumantes en la Región del Maule
- Transferir las Mejores Técnicas Vitícolas y Enológicas para la Obtención de Vinos Espumantes de Calidad
- Definir los argumentos técnicos y las acciones necesarias para el desarrollo de una Marca Colectiva

IV. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN

Actividad	**N°/Total proyecto**
1. Reuniones de equipo del CTVV	20
2. Terrenos, visitas a viñedos y bodegas	12
3. Talleres y Seminarios con Enólogos y Viticultores	12
4. Presentación Marca Colectiva a empresas	12
5. Visitas de Asesores de Proyecto (Enólogo, Edafólogo, Geólogo)	7
6. Difusión	3

V. PRODUCTOS

1. Protocolo de vinificación de espumantes
2. Fichas enológicas y vitícolas de apoyo a la producción de espumantes
3. Mapa caracterización Geologia/Suelo/Clima/Viñedos Zonas Productoras de Espumantes
4. Desarrollo de una Marca Colectiva para Espumantes
5. Página web
6. Vinos demostrativos y comerciales

1. PROTOCOLO DE VINIFICACIÓN PARA ESPUMANTES

Énfasis

- Momento de cosecha
- Prensados uva entera largos y suaves
- Clarificación de mostos
- Clarificación de vinos base
- Ensayos licor de expedición
- Desarrollo espumantes de calidad superior, jóvenes y con gran potencial de guarda

1. PROTOCOLO DE COSECHAS PARA ESPUMANTES

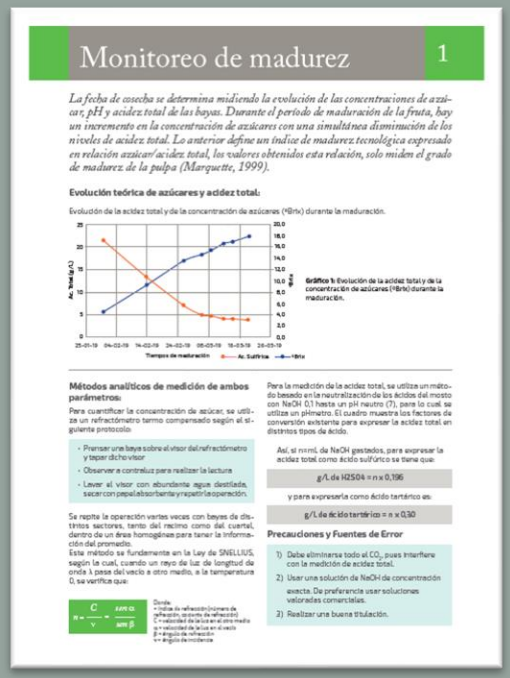
Protocolo de muestreo y cosecha Espumantes del Maule.		
1. Selección de sitios		
2. Definición de cuarteles:		
Uvas sombreadas	100 kg	
solaedo nomas de 5%		
Uvas sanas		
Follaje no necesariamente vigoroso		
Cosecha y muestreo siempre del lado de la sombra de la tarde.		
Marcar un cuadrado en el cuartel que se vea homogeneo.		
Elegir solo las plantas con las caracteristicas indicadas.		
2 Muestreo de madurez		
Muestreo de bayas : 300 bayas por repetición		
Analisis: Brix, pH, Acidez Total, Ácido Málico, Fenoles totales		
Fenoles totales se muestrean con 90% de pinta		
3. Cuando coschar		
18 a 19°brix (11 a 11,5 de alcohol probable)	Importante	
pH: entre 3,0 y 3,2		
Acidez Total: 4,5 Y 5,5		
4. Cosecha		
Temprano por la mañana , antes de las 10:00 am		
Manual		
Cajas de 15 kg. (evitar que las uvas se aplasten con la caja de encima)		
traslado cubierto con malla		
5 Recepción de la uva		
Ingresar a cámara fria entre 5-8 °C	24 hrs	
Mañana siguiente se procesa.		

Descripción

- Protocolo de muestreo y cosecha específico para la elaboración de vinos espumantes

2. FICHAS VITÍCOLAS

- Podas
- Fundamentos de madurez
- Monitoreo madurez
- Muestreo madurez
- Variedades con potencial



Monitoreo de madurez 1

La fecha de cosecha se determina midiendo la evolución de las concentraciones de azúcar, pH y acidez total de las bayas. Durante el período de maduración de la fruta, hay un incremento en la concentración de azúcares con una simultánea disminución de los niveles de acidez total. Lo anterior define un índice de madurez tecnológica expresado en relación azúcar/ acidez total, los valores obtenidos esta relación, solo miden el grado de madurez de la pulpa (Marquette, 1999).

Evolución teórica de azúcares y acidez total:

Evolución de la acidez total y de la concentración de azúcares (ºBrix) durante la maduración.

Gráfico 1: Evolución de la acidez total y de la concentración de azúcares (ºBrix) durante la maduración.

Métodos analíticos de medición de ambos parámetros:

Para cuantificar la concentración de azúcar, se utiliza un refractómetro termo compensado según el siguiente protocolo.

- Presionar una baya sobre el visor del refractómetro y tapar dicho visor
- Observar e controluz para realizar la lectura
- Lavar el visor con abundante agua destilada, secar con papel absorbente y repetir la operación.

Se repite la operación varias veces con bayas de distintos sectores, tanto del racimo como del cuartel, dentro de un área homogénea para tener la información del promedio.

Este método se fundamente en la Ley de SNELLIUS, según la cual, cuando un rayo de luz de longitud de onda λ pasa del vacío a otro medio, a la temperatura 0, se verifica que:

$$n = \frac{C}{V} = \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\operatorname{sen}\beta}$$

Donde:
n = índice de refracción (número de refracción, aporte de refracción)
C = velocidad de la luz en el otro medio
v = velocidad de la luz en el vacío
β = ángulo de refracción
α = ángulo de incidencia

Para la medición de la acidez total, se utiliza un método basado en la neutralización de los ácidos del mosto con NaOH 0,1 hasta un pH neutro (7), para lo cual se utiliza un pHmetro. El cuadro muestra los factores de conversión existentes para expresar la acidez total en distintos tipos de ácido.

Así, si n_{NaOH} de NaOH gastados, para expresar la acidez total como ácido sulfúrico se tiene que:

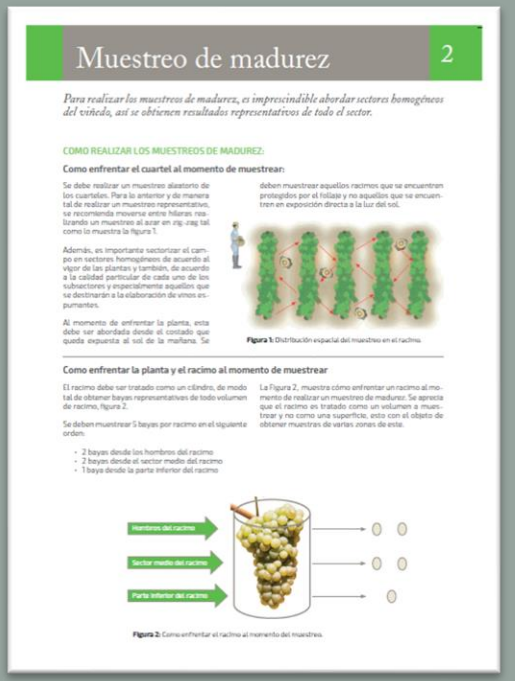
g/L de $H_2SO_4 = n \times 0{,}196$

y para expresarla como ácido tartárico es:

g/L de ácido tartárico = $n \times 0{,}30$

Precauciones y Fuentes de Error

1) Debe eliminarse todo el CO_2, pues interfiere con la medición de acidez total.
2) Usar una solución de NaOH de concentración exacta. De preferencia usar soluciones valoradas comerciales.
3) Realizar una buena titulación.



Muestreo de madurez 2

Para realizar los muestreos de madurez, es imprescindible abordar sectores homogéneos del viñedo, así se obtienen resultados representativos de todo el sector.

COMO REALIZAR LOS MUESTREOS DE MADUREZ:

Como enfrentar el cuartel al momento de muestrear:

Se debe realizar un muestreo aleatorio de los cuarteles. Para lo anterior y de manera tal de realizar un muestreo representativo, se recomienda moverse entre hileras realizando un muestreo al azar en zig-zag tal como lo muestra la figura 1.

Además, es importante sectorizar el campo en sectores homogéneos de acuerdo al vigor de las plantas y también, de acuerdo a la calidad particular de cada uno de los subsectores y especialmente aquellos que se destinarán a la elaboración de vinos espumantes.

Al momento de enfrentar la planta, esta debe ser abordada desde el costado que queda expuesta al sol de la mañana. Se deben muestrear aquellos racimos que se encuentran protegidos por el follaje y no aquellos que se encuentren en exposición directa a la luz del sol.

Figura 1: Distribución espacial del muestreo en el racimo.

Como enfrentar la planta y el racimo al momento de muestrear

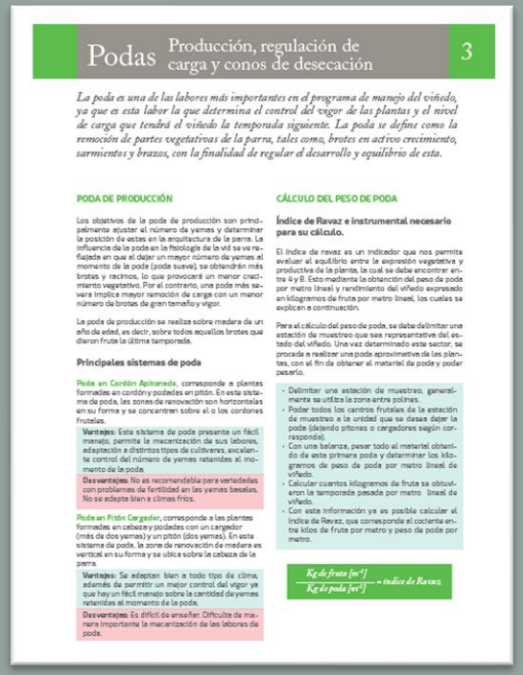
El racimo debe ser tratado como un cilindro, de modo tal de obtener bayas representativas de todo volumen de racimo, figura 2.

La Figura 2, muestra cómo enfrentar un racimo al momento de realizar un muestreo de madurez. Se aprecia que el racimo es tratado como un volumen a muestrear y no como una superficie, esto con el objeto de obtener muestras de varias zonas de este.

Se deben muestrear 5 bayas por racimo en el siguiente orden:

- 2 bayas desde los hombros del racimo
- 2 bayas desde el nector medio del racimo
- 1 baya desde la parte inferior del racimo

Figura 2: Como enfrentar el racimo al momento del muestreo.



Podas Producción, regulación de carga y conos de desecación 3

La poda es una de las labores más importantes en el programa de manejo del viñedo, ya que es esta labor la que determina el control del vigor de las plantas y el nivel de carga que tendrá el viñedo la temporada siguiente. La poda se define como la remoción de partes vegetativas de la parra, tales como, brotes en activo crecimiento, sarmientos y brazos, con la finalidad de regular el desarrollo y equilibrio de esta.

PODA DE PRODUCCIÓN

Los objetivos de la poda de producción son principalmente ajustar el número de yemas y determinar la posición de estas en la arquitectura de la parra. La influencia de la poda en la fisiología de la vid se ve reflejada en que al dejar un mayor número de yemas al momento de la poda (poda suave), se obtendrán más brotes y racimos, lo que provocará un menor crecimiento vegetativo. Por el contrario, una poda más severa implica mayor ramación de carga con un menor número de brotes de gran tamaño y vigor.

La poda de producción se realiza sobre madera de un año de edad, es decir, sobre todos aquellos brotes que dieron fruta la última temporada.

Principales sistemas de poda

Poda en Cordón Apitonado, corresponde a plantas formadas en un cordón y podadas en pitón. En este sistema de poda, las zonas de renovación son horizontales en su forma y se concentran sobre el o los cordones frutales.

Ventajas: Este sistema de poda presenta un fácil manejo, permite la maceración de sus labores, adaptación a distintos tipos de cultivares, excelente control del número de yemas retanidas al momento de la poda.

Desventajas: No es recomendable para variedades con problemas de fertilidad en las yemas basales. No se adapte bien a climas fríos.

Poda en Pitón Cargador, corresponde a las plantas formadas en cabeza y podadas con un cargador (más de dos yemas) y un pitón (dos yemas). En este sistema de poda, la zona de renovación de madera es vertical en su forma y se ubica sobre la cabeza de la parra.

Ventajas: Se adaptan bien a todo tipo de clima, además de permitir un mejor control del vigor ya que hay un fácil manejo sobre la cantidad de yemas retanidas al momento de la poda.

Desventajas: Es difícil de enseñar. Difícultad de manera importante la maceración de las labores de poda.

CÁLCULO DEL PESO DE PODA

Índice de Ravaz e instrumental necesario para su cálculo.

El índice de ravaz es un indicador que nos permita evaluar el equilibrio entre la expresión vegetativa y productiva de la planta, la cual se debe encontrar entre 4 y 8. Esto mediante la obtención del peso de poda por metro lineal y rendimiento del viñedo expresado en kilogramos de fruta por metro lineal, los cuales se explican a continuación.

Para el cálculo del peso de poda, se debe delimitar una estación de muestreo que sea representativa del estado del viñedo. Una vez determinado este sector, se procede a realizar una poda aproximativa de las plantas, con el fin de obtener el material de poda y poder pesarlo.

- Delimitar una estación de muestreo, generalmente se utiliza la zona entre polines.
- Poder todos los cantros frutales de la estación de muestreo a la unidad que se desee dejar la poda (dejando pitones o cargadores según corresponda).
- Con una balanza, pesar todo el material obtenido de esta primera poda y determinar los kilogramos de peso de poda por metro lineal de viñedo.
- Calcular cuantos kilogramos de fruta se obtuvieron la temporada pasada por metro lineal de viñedo.
- Con esta información ya es posible calcular el Índice de Ravaz, que corresponde al cociente entre kilos de fruta por metro y peso de poda por metro.

$$\frac{Kg\ de\ fruta\ [m^2]}{Kg\ de\ poda\ [m^2]} = \text{índice de Ravaz}$$

Variedades con potencial para la elaboración de vinos espumantes 4

Los cultivares no comunes para la elaboración de vinos espumantes entregan una visión técnica alternativa para ser reinventados como materia prima, entre ellos han sido evaluados los siguientes: Grenache, Gros manseng, Malbec, Marsanne, Mourvèdre, Pinot gris, Rousanne, Sauvignon blanc, Sauvignon gris, Syrah, Vermentino y Viognier.

CULTIVARES UTILIZADOS EN VINOS ESPUMANTES EN CHILE.

La actual legislación Chilena, permite la utilización de diversos cultivares y mezclas para la elaboración de vinos espumantes. En la región del Maule, se registran 11 cultivares utilizados dando cuenta de la diversidad de vinos espumantes que se producen. Pese a lo anterior, solo Chardonnay, Semillón y Pinot Noir concentran el 84,2% del volumen de espumantes de la región, cada uno con 58,5%, 13,3% y 12,4% respectivamente (ODEPA, 2016). Mientras que los cvs. País, Syrah, Moscatel de Alejandría y Blanca ovoide le siguen en volumen producido sorprendiendo gratamente al mercado con los resultados obtenidos.

EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD TÉCNICA DE NUEVAS VARIEDADES

Se evaluaron 9 cvs blancos y 5 cvs blancos en un Jardín de variedades, ubicado en la E.E Panguilemo - de la Universidad de Talca, región del Maule. Se les realizó caracterización productiva, seguimiento de madurez y elaboración de vino base para espumante.

Para todos los cultivares evaluados el criterio de cosecha se cumplió cuando la uva estuvo en el equilibrio entre 4,5 y 5,5 g/L de acidez sulfúrica y 18º Brix, o lo más cercano a lo anterior, siendo el rango de ácido sulfúrico el parámetro de mayor importancia.

La productividad de los cultivares blancos, varió desde 9,01 ton/ha para el cv. Viognier a 27,1 ton/ha para el cv. Marsanne, mostrando gran variabilidad en rendimientos intermedios. De la misma manera, los pesos de poda presentaron diferencias significativas entre los tratamientos, en donde el cv. Sauvignon blanc (clon 242) presentó el menor valor, mientras que el cv. Marsanne presentó la mayor expresión vegetativa.

Como resultado de lo anterior, el indicador de equilibrio productivo/vegetativo conocido como Índice de Ravaz varió entre 3,3 para el cv. Viognier y 12,7 para el cv. Pinot gris.

Cuadro 4.1. Rendimiento por hectárea, peso de poda e índice de Ravaz para 9 cultivares blancos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2017-2018.

Cultivar	Rendimiento (kg fruta/ha)		Peso de poda (kg de poda/ha)		Índice de Ravaz	
Viognier clon 91042	9.011,3	a	2.706,6	bc	3,3	a
Sauvignon blanc clon 242	11.230,3	ab	1.998,9	a	10,0	cde
Gros manseng clon 642	12.100,7	abc	2.760,0	abc	9,7	ab
Chardonnay clon 124	13.127,7	abcd	1.669,0	ab	8,3	bcd
Pinot gris clon 53	15.107,0	bcde	1.203,5	ab	12,7	e
Sauvignon blanc clon 297	15.592,3	bcde	1.690,7	ab	10,1	de
Semillón clon 910	16.708,3	cde	2.201,5	abc	8,0	bcd
Sauvignon blanc clon 376	17.059,0	de	1.974,5	abc	8,7	bcd
Rousanne clon 667	19.195,3	e	3.727,6	cd	6,3	abc
Sauvignon gris clon 377	24.656,3	f	4.330,9	de	6,1	abc
Marsanne clon 526	27.109,3	f	5.304,2	e	5,0	ab

Medias en una columna seguidas por la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Duncan (99%).

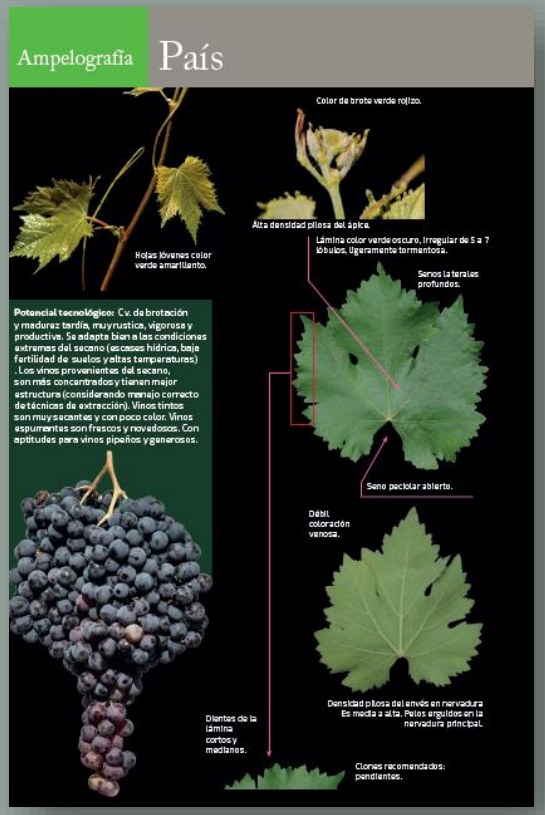
Cuadro 4.2. Rendimiento por hectárea, peso de poda e índice de Ravaz para 5 cultivares tintos destinados a la producción de vinos base para espumantes, Panguilemo, Región del Maule, temporada 2017-2018.

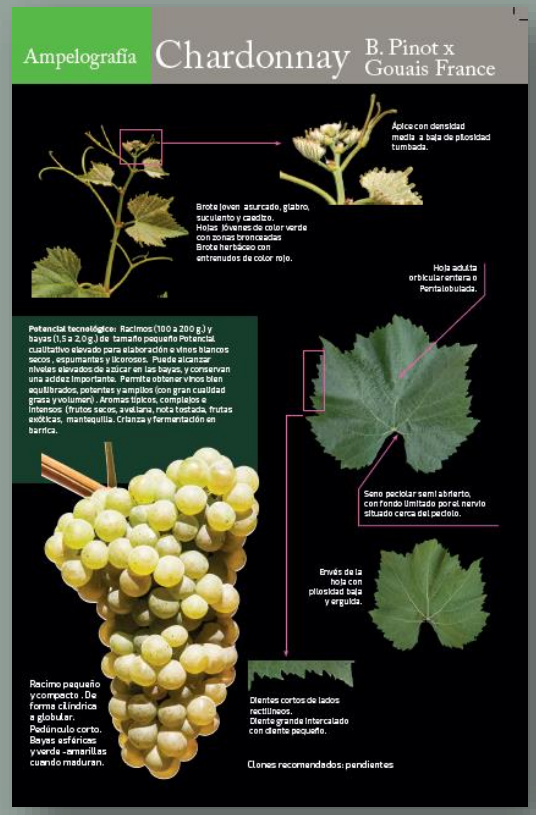
Cultivar	Rendimiento (kg fruta/ha)		Peso de poda (kg de poda/ha)		Índice de Ravaz	
Pinot noir clon 667	7.476,3	a	973,0	a	8,0	bc
Mourvèdre clon 247	8.907,7	a	4.008,5	bc	2,3	a
Grenache clon 70	20.490,3	b	3.826,0	c	5,3	ab
Syrah clon 1079.7	21.043,7	b	3.565,0	b	5,7	ab
Malbec clon 180	24.878,0	bc	1.882,5	a	13,0	d
Syrah clon 470	29.170,0	c	2.870,5	b	10,0	c

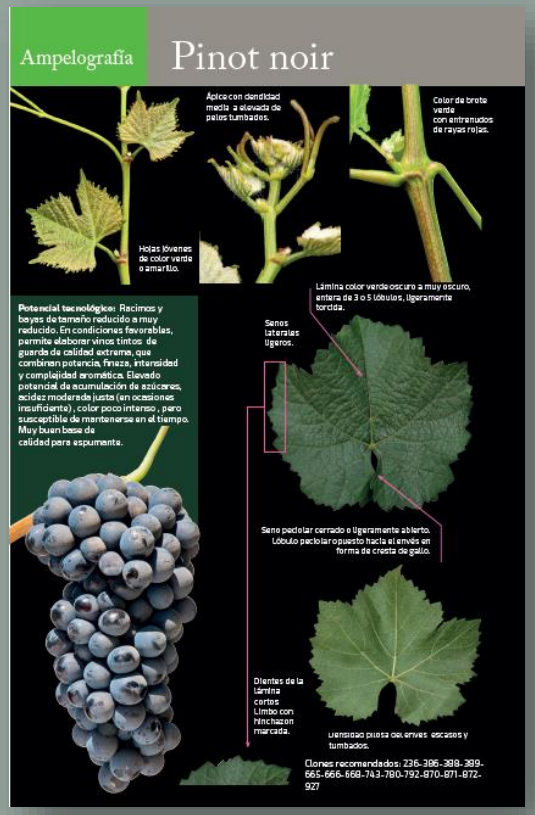
Medias en una columna seguidas por la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Duncan (99%).

2. FICHAS VITÍCOLAS

- Ampelografía País
- Ampelografía Chardonnay
- Ampelografía Pinot







2. FICHAS ENOLÓGICAS

- Operaciones Pre-Fermentativas
- Elaboración de Vino Base
- Clarificación
- Toma de espuma

Operaciones Pre-fermentativas y Fermentación de Vino Base de Espumante 5

Las operaciones pre-fermentativas de un vino base de espumante, son etapas claves en la elaboración de un espumante de calidad. Pequeñas adiciones de O2 pueden tener un gran efecto de oxidación, no solo a nivel de aromas, sino que también se pueden producir cambios en su color (pardeamiento) y defectos gustativos (sequedad, amargor) debido a la oxidación de compuestos fenólicos. La estrategia de manejo de estas etapas considera por un lado minimizar la incorporación de oxigeno (en lo posible inertizar con Nitrógeno), trabajar con baja temperatura para minimizar la oxidación enzimática y por otro lado el minimizar la liberación de compuestos provenientes de las bayas que funcionan como sustratos de la oxidación. Existen antioxidantes químicos como el anhídrido sulfuroso y el ácido ascórbico. Pero existe una tendencia a reducir el uso del primero por su calidad de alérgeno y su impacto organoléptico (cuando hay uso excesivo), hay efecto directo; mientras que el segundo puede ser no autorizado en algunos mercados. En esta etapa es clave hacer las clarificaciones que eliminan los compuestos fenólicos del mosto, minimizando los fenómenos de pardeamiento y efectos organolépticos negativos (amargor/sequedad)

1 Procesos Prefermentativos: Molienda y Prensado

Procurar alto nivel de sanidad de uva. En condiciones de vendimia alteradas es importante considerar la medición de un marcador de ataque de Botrytis, esto es, medir - ácido glucónico o enzima lacasa por medio de Botrytest.

- Los bins se dejarán en la noche para que se enfríe la uva (en el caso de no contar con cámara fría)
- Realizar análisis de GAP, BRIX, T°
- La operación debe comenzar en la mañana
- Los bins se procesan en una mesa de selección (dentro de lo posible) en donde se eliminarán hojas, sarmientos, etc.
- Despellejado de la uva
- Aplicación de 5g/Hl de anhídrido sulfuroso
- Aplicación de enzima pectolítica (Lafazym CL o equivalente a dosis de 2 grs/HL)
- La uva se llevará a la prensa neumática en donde tendrá un prensado muy suave. Con un rendimiento de un 50 a 55%. Se llena y se dan una vuelta y media y se prensa.
- Evitar la maceración de la uva
- El resto del jugo destinarlo a otras calidades de vinos

2 Procesos Prefermentativos: Decantación Estática y Clarificación

Se recomienda la clarificación por Decantación, por sobre la clarificación por flotación. El primer método de clarificación permite la limpieza del mosto, conservando algunos polisacáridos como el RG2 (Ramna galacturano II), compuestos clave en las sensaciones de boca.

Es posible en esta etapa realizar la Maceración pre-fermentativa de Borras (Estabilización en Frío), así como otras nacientes prácticas enológicas como el uso de levaduras No S.c. como Zymeflore ALPHA.

Es recomendable aplicar los clarificantes al inicio de la decantación, esto permite mejorar la velocidad de decantación, así como la decantación. Solo existe restricción para clarificantes que contienen Bentonita, porque puede inhibir la acción de las enzimas pectolíticas que son claves para un eficiente y rápido proceso de decantación.

Fermentación Vino Base 6

La fermentación del vino base históricamente ha sido considerada como una etapa "herramienta" que permitirá obtener un vino espumante. La segunda fermentación y la crianza, generan los aromas que identifican a un espumante. Este concepto es válido y parte de la historia de los espumantes. El fenómeno de autólisis de levaduras durante la crianza, genera los clásicos aromas de levadura y pan tostado.

Los últimos 15 años la preferencia de los consumidores se ha desplazado a espumantes con perfiles aromáticos más frescos y "amigables", espumantes más simples como los Prosecco italianos, provenientes de uva relativamente neutra, la variedad Glera (antiguamente Prosecco).

Por otro lado, la industria ha ido ajustando los procesos (más cortos), ya sea en método tradicional (Método Tradicional Corto, crianzas menores a 9 meses) o por Método Charmat (toma de espuma en tanque), por lo que es aún más difícil generar aromas de crianza.

Protocolo de Fermentación

Preparación de levadura

Se usará levadura definida, en dosis de 20g/Hl en conjunto con 20 g/Hl de un Rehidratador (este tipo de productos son ricos en ergosterol para fortalecer y mejorar permeabilidad de la membrana celular)

Antes de la inoculación, verificar que la temperatura del mosto sea superior a 12°C e inferior a 16°C.

La Fermentación se realizará en las siguientes temperaturas: hasta bajar las primeras 7 unidades de densidad 16°C (asegurar éxito partida fermentación). Primera fase de la fermentación temperatura de 12°C a 14°C. Final de fermentación con temperatura de 15 a 16°C .

Un vez terminada la fermentación, realizar análisis completo físico-químico, cerrar herméticamente el tanque con válvula de seguridad, y conservar a temperatura de 12°C durante 12 días.

Primer desborre

Antes de realizar el primer desborre, verificar el nivel de sulfuroso libre y total del vino base. Realizar el cálculo de la necesidad de sulfuroso para llegar a un nivel de 0,4 a 0,6 SO2 molecular

El tanque vacío de recepción del vino base, debe estar previamente inertizado con nitrógeno, gas carbónico o nieve carbónica.

Antes de iniciar el desborre, aplicar la corrección de sulfuroso en solución acuosa de 5%, o metabisulfito de potasio, para llegar al nivel de 0,4 a 0,6 de SO2 molecular. (MUY IMPORTANTE!!!) en el tanque vacío que recibirá el vino base

Trasegar

Una vez terminado el desborre, verificar sulfuroso, si es necesario realizar una nueva corrección hasta obtener 0,4 a 0,6 de SO2 molecular.

Una vez que el SO2 molecular este en los rangos establecidos, cerrar el tanque herméticamente (bajando la tapa al nivel del líquido), verificar que la tapa está bien sellada.

Conservar el vino base, en cámara fría a 12°C . Toda esta operación busca evitar la fermentación maloláctica.

Adiciones:

Nutrientes

El YAN debe ser corregido según

YAN = 39 x GAP -280

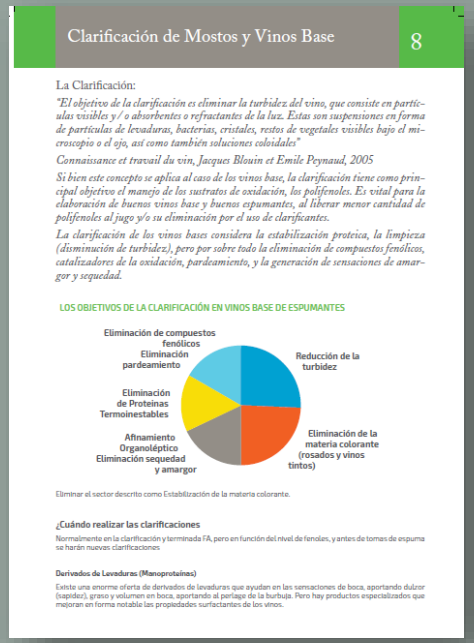
La Nutrición básica se hará con FDA + Tiamina

Se recomienda el uso de nutrición compleja:

Se recomienda usar como complemento, nutrientes, 100% lavadura Autolizada:

- Si YAN > 200ppm, adición se hará cuando densidad haya bajado 30 puntos.
- Si 120 >YAN>200ppm, adición se hará un 1/3 dp inoculación y 2/3 se hará cuando la densidad haya bajado 30 puntos.
- Si YAN < 120ppm, la adición se hará en 1/2 dp inoculación y 1/2 se hará cuando densidad haya bajado 30 puntos.

Importante YAN < 150, complementar corrección de FDA con Nutriente complejo



Clarificación de Mostos y Vinos Base 8

La Clarificación:

"El objetivo de la clarificación es eliminar la turbidez del vino, que consiste en partículas visibles y/o absorbentes o refractantes de la luz. Estas son suspensiones en forma de partículas de levaduras, bacterias, cristales, restos de vegetales visibles bajo el microscopio o el ojo, así como también soluciones coloidales"

Connaissance et travail du vin, Jacques Blouin et Emile Peynaud, 2005

Si bien este concepto se aplica al caso de los vinos base, la clarificación tiene como principal objetivo el manejo de los sustratos de oxidación, los polifenoles. Es vital para la elaboración de buenos vinos base y buenos espumantes, al liberar menor cantidad de polifenoles al jugo y/o su eliminación por el uso de clarificantes.

La clarificación de los vinos bases considera la estabilización proteica, la limpieza (disminución de turbidez), pero por sobre todo la eliminación de compuestos fenólicos, catalizadores de la oxidación, pardeamiento, y la generación de sensaciones de amargor y sequedad.

LOS OBJETIVOS DE LA CLARIFICACIÓN EN VINOS BASE DE ESPUMANTES

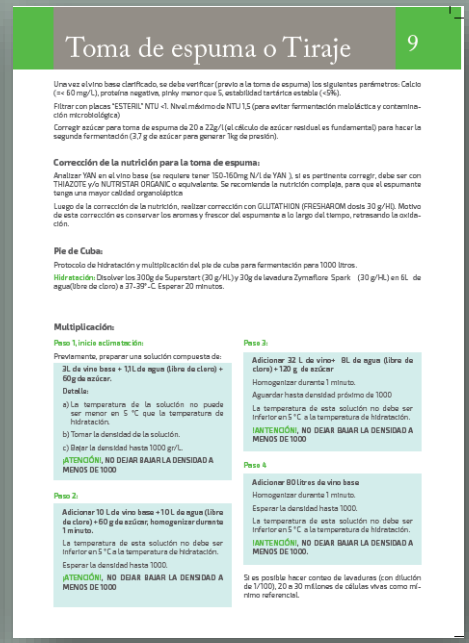
Eliminar el sector descrito como Estabilización de la materia colorante.

¿Cuándo realizar las clarificaciones

Normalmente en la clarificación y terminada FA, pero en función del nivel de fenoles, y antes de tomas de espuma se harán nuevas clarificaciones

Derivados de Levaduras (Manoproteinas)

Existe una enorme oferta de derivados de levaduras que ayudan en las sensaciones de boca, aportando dulzor (sapidez), graso y volumen en boca, aportando al perlage de la burbuja. Pero hay productos especializados que mejoran en forma notable las propiedades surfactantes de los vinos.



Toma de espuma o Tiraje 9

Una vez el vino base clarificado, se debe verificar (previo a la toma de espuma) los siguientes parámetros: Calcio (>= 60 mg/L), proteína negativa, pinky menor que 5, estabilidad tartárica estable (<5%).

Filtrar con placas "ESTERIL" NTU <1. Nivel máximo de NTU 1,5 (para evitar fermentación maloláctica y contaminación microbiológica)

Corregir azúcar para toma de espuma de 20 a 22g/l (el cálculo de azúcar residual es fundamental!) para hacer la segunda fermentación (3,7 g de azúcar para generar 1kg de presión).

Corrección de la nutrición para la toma de espuma:

Analizar YAN en el vino base (se requiere tener 150-160mg N/l de YAN), si es pertinente corregir, debe ser con THIAZOTE y/o NUTRISTAR ORGANIC o equivalente. Se recomienda la nutrición compleja, para que el espumante tenga una mayor calidad organoléptica

Luego de la corrección de la nutrición, realizar corrección con GLUTATHION (FRESHAROM dosis 30 g/Hl). Motivo de esta corrección es conservar los aromas y frescor del espumante a lo largo del tiempo, retrasando la oxidación.

Pie de Cuba:

Protocolo de hidratación y multiplicación del pie de cuba para fermentación para 1000 litros.

Hidratación: Disolver los 300g de Superstart (30 g/HL) y 30g de lavadura Zymeflore Spark (30 g/HL) en 6L de agua(libre de cloro) a 37-39° C. Esperar 20 minutos.

Multiplicación:

Paso 1, inicio aclimatación:

Previamente, preparar una solución compuesta de:

3L de vino base + 1,1 L de agua (libre de cloro) + 60g de azúcar.

Detalle:

a) La temperatura de la solución no puede ser menor en 5 °C que la temperatura de hidratación.

b) Tomar la densidad de la solución.

c) Bajar la densidad hasta 1000 gr/L.

¡ATENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000

Paso 2:

Adicionar 10 L de vino base +10 L de agua (libre de cloro) + 60 g de azúcar, homogenizar durante 1 minuto.

La temperatura de esta solución no debe ser inferior en 5 °C a la temperatura de hidratación.

Esperar la densidad hasta 1000.

¡ATENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000

Paso 3:

Adicionar 32 L de vino+ 8L de agua (libre de cloro) + 120 g de azúcar

Homogenizar durante 1 minuto.

Aguardar hasta densidad próximo de 1000

La temperatura de esta solución no debe ser inferior en 5 °C a la temperatura de hidratación.

¡ATENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000

Paso 4

Adicionar 80 litros de vino base

Homogenizar durante 1 minuto.

Esperar la densidad hasta 1000.

La temperatura de esta solución no debe ser inferior en 5 °C a la temperatura de hidratación.

¡ATENCIÓN!, NO DEJAR BAJAR LA DENSIDAD A MENOS DE 1000.

Si es posible hacer conteo de levaduras (con dilución de 1/100), 20 a 30 millones de células vivas como mínimo referencial.

3. MAPA ESPUMANTES DEL MAULE

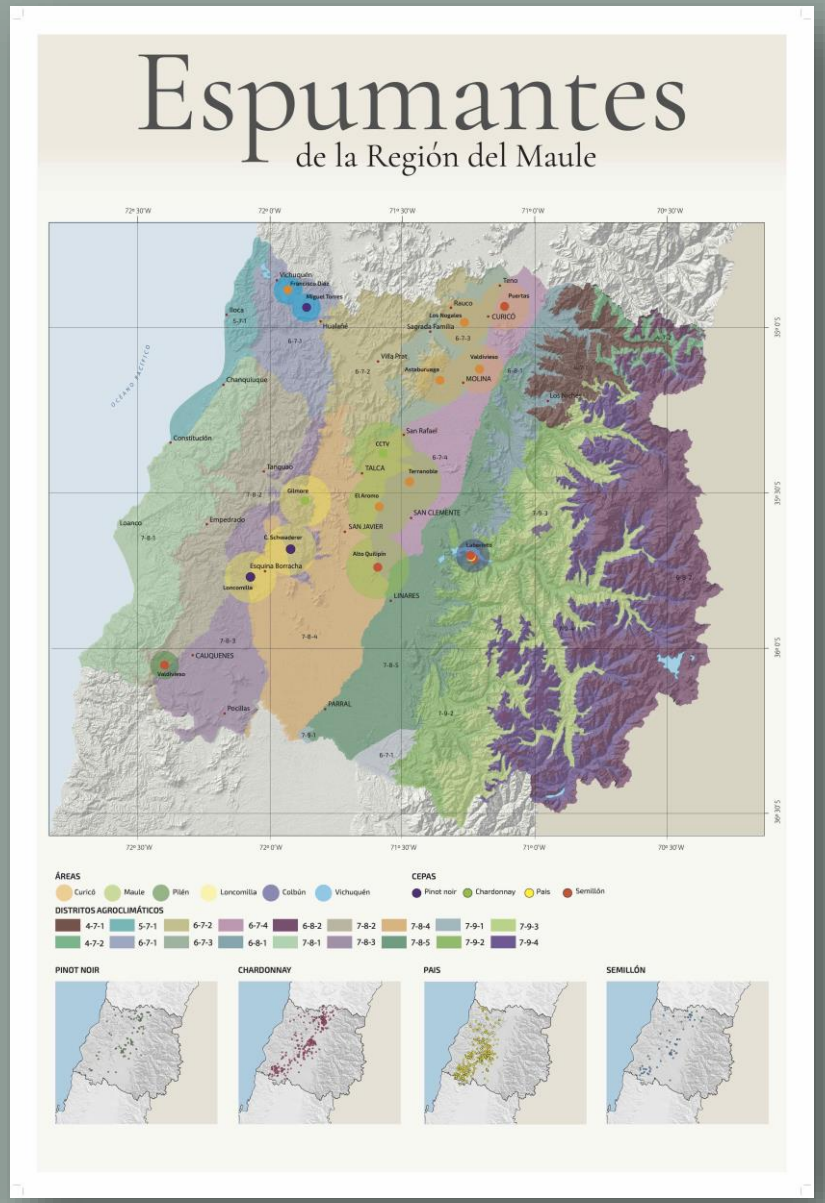
Caracterización

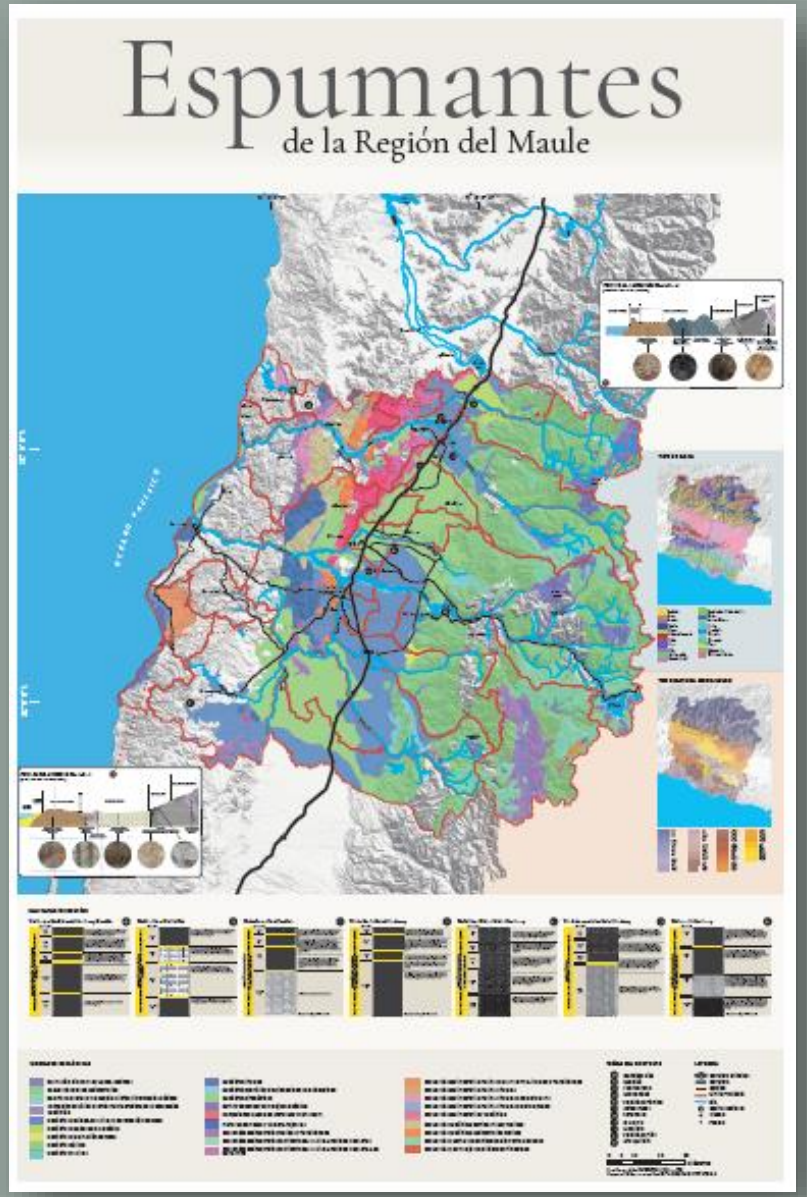
Geología

Suelos

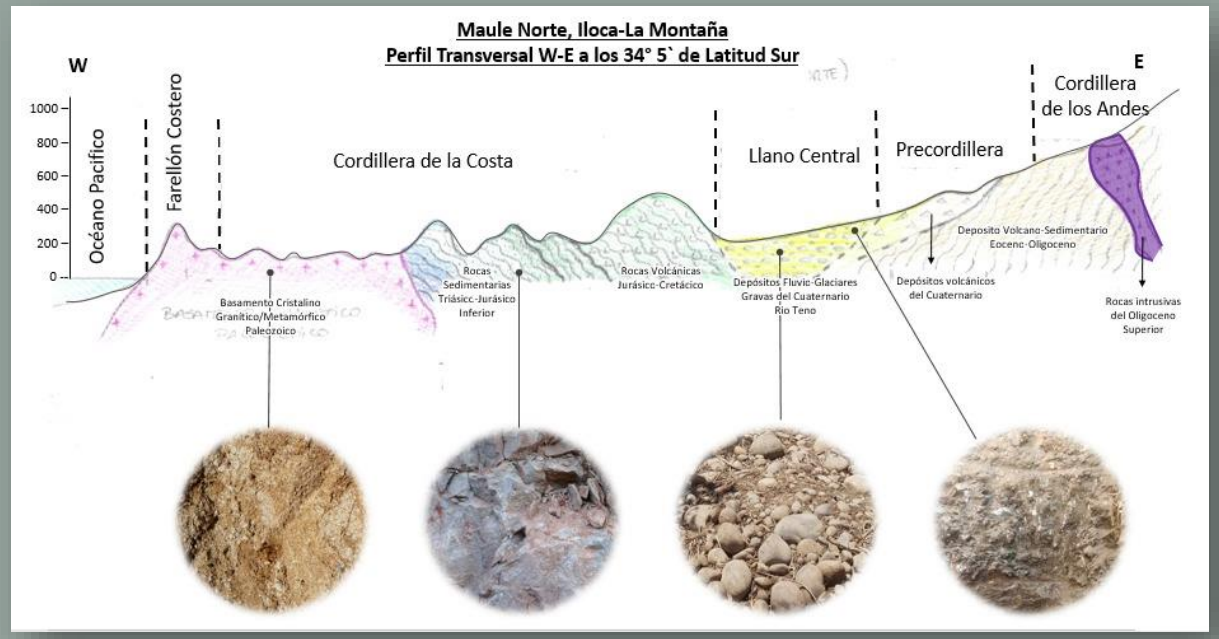
Climas

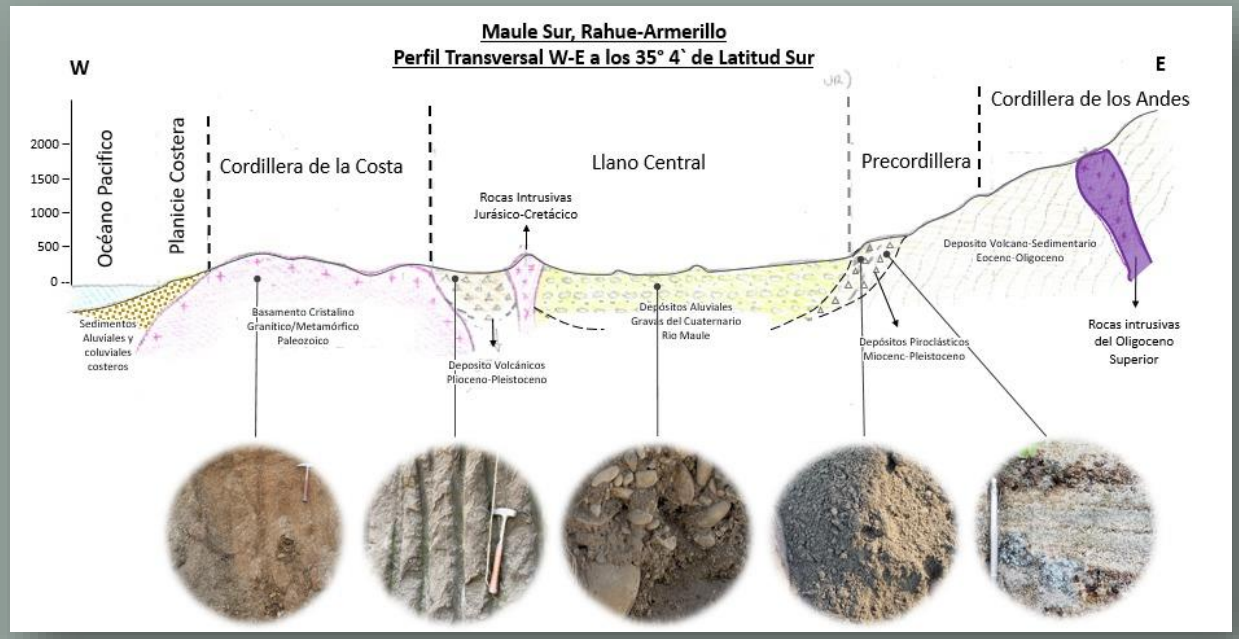
Viñedos



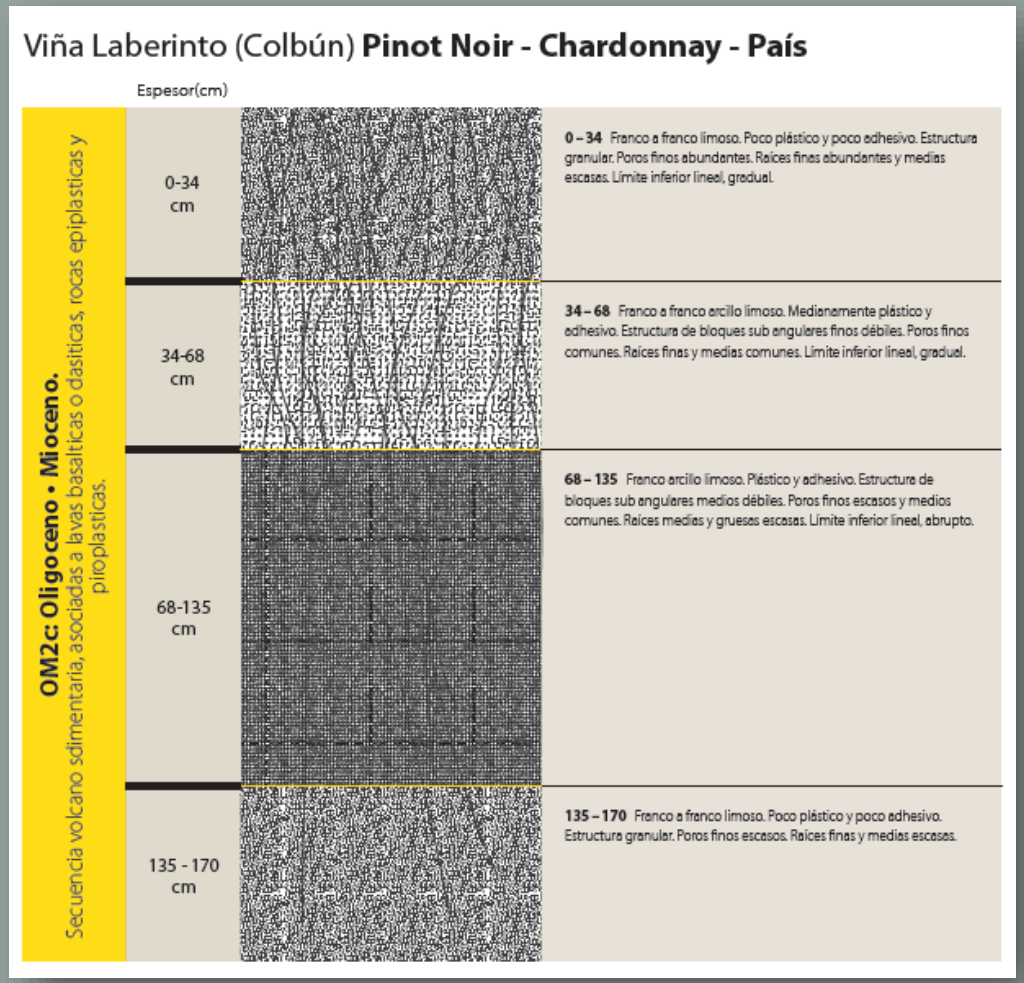


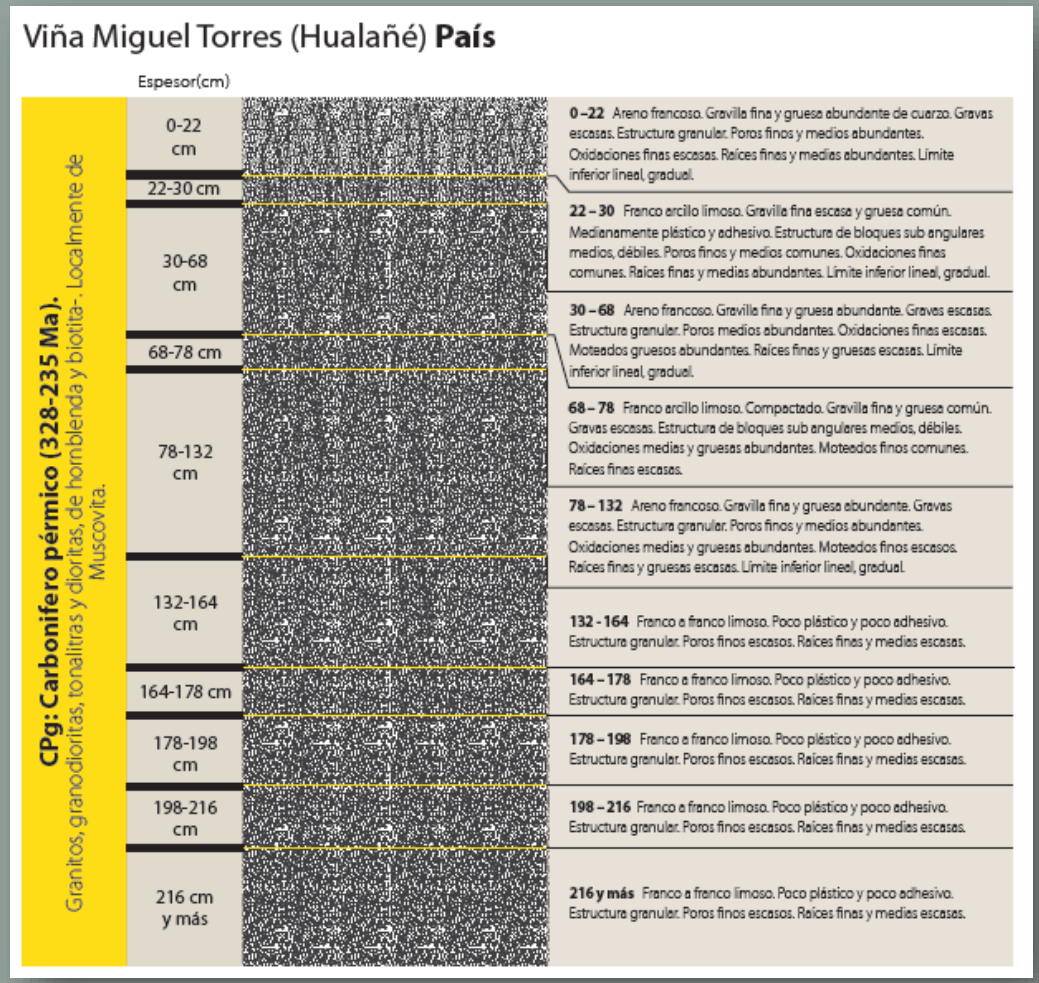
3. MAPA ESPUMANTES DEL MAULE: Perfil Transversal Norte Y Sur



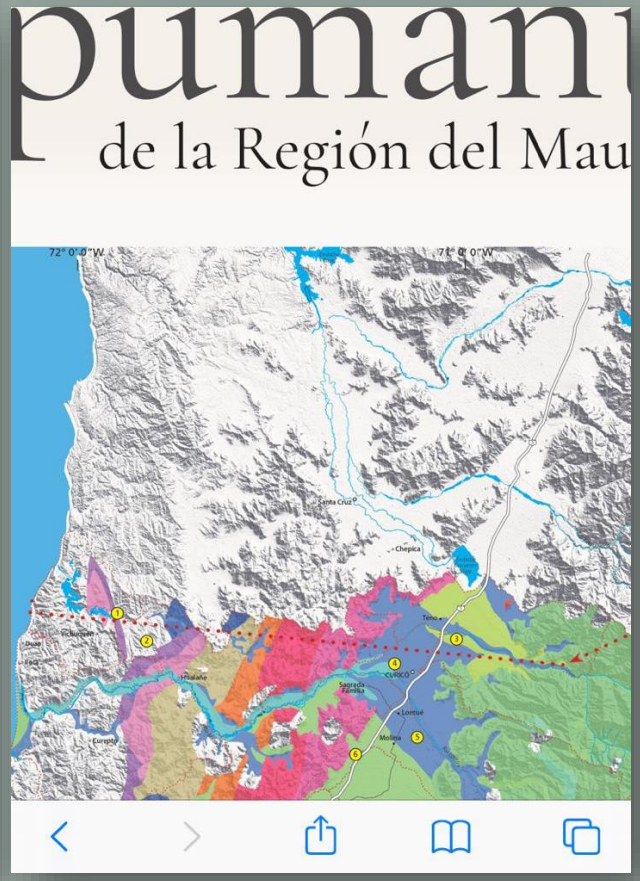


3. MAPA ESPUMANTES DEL MAULE: Calicata Andes Y Costa





4. PAGINA WEB WWW.ESPUMANTESDELMAULE.COM



5. DESARROLLO DE UNA MARCA COLECTIVA

Investigación de los elementos disponibles para el Desarrollo de una marca

Taller Generación de ideas

Definición de los elementos constitutivos de la Identidad

Desarrollo de propuesta de marca e imagen corporativa

6. VINOS DEMOSTRATIVOS Y COMERCIALES

Ensayos estación experimental Panguilemu

Grenache	Vermentino
Marsane	Syrah
Roussane	Mouvedre
Malbec	Pinot Noir
Sauvignon Blanc	Chardonnay
Gros Manseng	Pinot Gris
	Viognier

Ensayos 19 cuarteles evaluados en la Región del Maule

- Pinot Noir
- Chardonnay
- País
- Semillón

140 microvinificaciones en 2 temporadas
8 vinificaciones comerciales

MUCHAS GRACIAS